Evaluación de la economía del conocimiento en México del 2006 al 2018, y una propuesta para su medición.

Esteban Santamaría Hernández.

Asesor.
Wietse de Vries Meijer.

Benemérita Universidad Autónoma de Puebla.
Instituto de Ciencias de Gobierno y Desarrollo Estratégico.
Tesis para obtener el título de Doctor en Ciencias de Gobierno y Política.

Febrero, 2024.

Agradecimientos

A mi madre, quien ha sido el pilar en mi vida y en mi carrera académica desde la infancia; gracias por tanto mamá. A mis hermanos, Gustavo, Maritza y Daniel, porque sin su presencia y amor no habría podido llegar hasta donde estoy. A mi sobrina Natalia, porque en los días difíciles de tesis durante la pandemia, trajo alegría y sonrisas, especialmente con sus interrupciones que se volvieron oxígeno.

A mi padre, porque ha sido también el pilar en mi vida; gracias pa.

A mi familia, especialmente a mis tías Chio, Lena y René, y a mis primos, René, Dulce e Iana.

A los que me han formado, inspirado y motivado, pero que físicamente ya no están, especialmente a mis abuelitos y tíos. Gracias hasta el cielo.

A mis lectores y asesores. Gracias Doctor Wietse por su paciencia, confianza y guía, fueron piezas clave no solo en mi proceso de aprendizaje académico, sino también de vida. Gracias al Doctor Carrillo, por siempre estar dispuesto a conversar y por recordarme la importancia del desarrollo por el bien de México. Gracias a la Doctora Mariana, por confiar en mi desde el día en que nos conocimos, y por mostrarme con el ejemplo que es posible tener equilibrio entre la vida personal y profesional, y caminar con humildad a pesar del puesto. Gracias a la Doctora Viviana, porque ha sido un ejemplo para mí de perseverancia, resiliencia y confianza en uno mismo, sin dejar de tener los pies en la tierra. Gracias Doctora Claudia, por su acompañamiento durante el largo tiempo que duró este proceso. Gracias Doctor Ricardo, por su motivación para proponer algo nuevo.

Gracias sensei, porque me mostró y me mantiene en el camino del budo. También a mi familia de karate, en especial y en orden alfabético: Ale, Flor, Ricardo, Virginia, y Yenny.

Gracias a mis amigos y formadores, porque a pesar de sus ocupaciones, e incluso estando lejos, siempre me tendieron de corazón su mano. En especial, y en orden alfabético: Atziri, Ana, Andrea, Ale, Alessia, Bárbara, Carlos, Ceci, Clau, Cin, Dani, Didier, Everardo, Eduardo, Elo, Edna, Fer, Gerardo, Gonzalo, Helga, Irene, Iván, Isidora, Jess, Jacobo, Kari, Kao, Katia, Lili, Liz, Mafe, Matteo, Martha, Manuel, Majo, Mau, Moni, Nati, Nacho, Noe, Niccoll, Nathalie, Norma, Pedro, Tocayo, Vane, Vale, Yumi.

Gracias a los changos, porque son como familia, siempre presentes, siendo mi zona segura, en orden alfabético: Abril, Adolfo, Eli, Karla, Montse, y Marissa,

Gracias a mis compañeros del programa, muy en especial a mis ya amigas Citla, Jacqui y Kriss.

Gracias a mis colegas de oficina por su espacio estos años, y por compartir tanto tu amistad como su pasión por el café, particularmente a Ale, Anita, Geo y Max.

Gracias a quienes me apoyaron con sus comentarios, en especial a Carlos, César y Laura.

Gracias a Dios, 777.

“La sabiduría es la única moneda de buena ley por la cual hay que cambiar todas las otras…la virtud no es verdadera más que unida a la sabiduría, independientemente de las voluptuosidades, tristezas y temores y todas las demás pasiones…La verdadera virtud es una purificación de toda clase de pasiones” (Platón, Siglo iv a. C., pág. 550).

“Creo, pues, querido amigo, que en esta cuestión hemos de opinas así: cuando alguno nos anuncie que sabe de un hombre conocedor de todos y cada uno de los oficios, e incluso con más perfección que cualquier otro hombre, convendrá responderle que ha sido víctima de su simpleza y que, según parece, ha caído en el engaño de un encantador o de un imitador, a quien él estimó como muy sabio por no ser capaz de distinguir debidamente la ciencia, la ignorancia y la imitación” (Platón, Siglo iv a. C., pág. 382).

“His teachers in Germany had told him that he would never amount to anything, that his questions destroyed classroom discipline, that he would be better off out the school. So he left and wandered, delighting in the freedom of Northern Italy, where he could ruminate on maters remote from the subjects he had been forced-fed in his highly disciplined Prussian schoolroom. His name was Albert Einstein, and his ruminations changed the world” (Sagan, 1980, pág. 213).

“The bridge between creativity and analysis, both of which are necessary to understand the world” (Sagan, 1980, pág. 293).

“La ambición que proviene de la mente te puede servir para conseguir bonitos castillos y buenos caballos. Sin embargo, sólo la ambición que proviene del corazón puede darte, además, la felicidad” (Fisher, 2005, p. 77).

“Este árbol hace exactamente lo que un manzano debe hacer: desarrollar su potencial para beneficio de todos. Lo mismo sucede con las personas que tienen ambiciones del corazón” (Fisher, 2005, p. 78).

Tabla de contenido

Introducción 12
Capítulo 1 18
1.1 Introducción 18
1.2 Antecedentes de la relación entre el conocimiento, la economía y el crecimiento: los economistas clásicos 21
1.2.1 Adam Smith 21
1.2.2 John Stuart Mill 24
1.2.3 David Ricardo 27
1.2.4 Karl Marx 29
1.2.5 El conocimiento de finales del siglo XVIII y el siglo XIX: características identificadas de la revisión de las propuestas de Smith, Mill, Ricardo y Marx 31
1.2.6 Conclusiones del apartado 48
1.3 Antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la primera mitad del siglo XX 49
1.3.1 Alfred Marshall 49
1.3.2 Joseph Alois Schumpeter 57
1.3.3 Elementos que consideran Marshall y Schumpeter en sus modelos y que podrían ser necesarios en una economía del conocimiento 68
1.3.4 Conclusiones del apartado 106
1.4 Inicios de la economía del conocimiento, antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la segunda mitad del siglo XX hasta 1990 108
1.4.1 Fritz Machlup 108
1.4.2 Marc Uri Porat 141
1.4.3 Peter Drucker 154
1.4.4 Elementos que toman en cuenta Machlup, Drucker, y Porat en sus modelos y que son considerados como necesarios en una economía del conocimiento 163
1.4.5 Conclusiones del apartado 188
1.5 Economía del conocimiento, autores y análisis desde 1990 hasta el 2023 190
1.5.1 Académicos 191
1.5.2 Organismos multilaterales 226
1.5.3 Definiciones de economía del conocimiento 271
1.6 Conclusiones 277

Capítulo 2. Revisión de literatura enfocada a México sobre la economía del conocimiento, y panorama general de esta economía como política de Estado, del 2006 al 2018..... 281

2.1 Introducción 281

2.2 Estudios de la OCDE y Banco Mundial sobre la economía del conocimiento, enfocados a México, del 1995 al 2023 284

2.2.1 Estudios del Banco Mundial enfocados o considerando a México. 284

2.2.2 Estudios de OCDE enfocados o considerando a México..... 290

2.3 Documentos oficiales de México que respaldaron a la economía del conocimiento como política de Estado 296

2.3.1 Planes Nacionales de Desarrollo de los periodos presidenciales del 2006 al 2018. 296

2.3.2 Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación. 300

2.3.3 Informes Generales del Estado de la Ciencia y la Tecnología..... 310

2.3.4 Documentos generados por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico..... 313

2.4 Presupuestos y recursos federales al CONACYT..... 317

2.4.1 Alcances y limitaciones. 320

2.4.2 Presentación gráfica de los resultados 321

2.4.3 Presupuestos del CONACYT a algunos programas 325

2.5 Financiamiento de organismos multilaterales 330

2.6 Conclusiones 350

Capítulo 3. Evaluación de la economía del conocimiento en México a nivel subnacional del 2006 al 2018..... 352

3.1 Introducción 352

3.2 Metodologías identificadas para evaluar la economía del conocimiento. 353

3.2.1 Organización de Estados Americanos 354

3.2.2 Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad..... 355

3.2.3 Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana 356

3.2.4 Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa 357

3.2.5 Organización de las Naciones Unidas 358

3.2.6 Lisbon scorecard..... 359

3.3 Evaluaciones de México como economía del conocimiento 359

3.4 Metodología de evaluación del conocimiento o *Knowledge Assessment Methodology* (KAM). 367

3.4.1 Referencias de la implementación de la KAM 368
3.4.2 Antecedente para la creación de la metodología KAM 369
3.4.3 Explicación de la metodología KAM 370
3.4.4 Utilización de la KAM para evaluar la economía del conocimiento en México del 2006 al 2018 373
3.4.5 Resultados del KAM en México a nivel subnacional 377
3.4.6 Resultados de cada estado en los clústeres 385
3.4.7 Resultados de la KAM, comparativo de resultados 2006, 2018 y del 2006 al 2018 386
3.5 Conclusiones 388
Capítulo 4. Propuesta de modelo de economía del conocimiento para México .. 389
4.1 Introducción 389
4.2 Justificación para la creación de un nuevo modelo 392
4.3 Validación del instrumento y de las variables 394
4.4 Resultados del nuevo modelo 402
4.5 Alcances y limitaciones al modelo propuesto 402
4.6 Elementos clave del modelo propuesto 403
4.6.1 Corrupción 404
4.6.2 Inseguridad 412
4.6.3 Género 417
4.6.4 Conclusión sobre los elementos clave del modelo propuesto 421
4.7 Elementos coincidentes con la metodología KAM del Banco Mundial, pero con más importancia en el modelo propuesto 422
4.7.1 Posgrado 422
4.7.2 Tecnologías de la información y la comunicación 427
4.8 Otros aspectos que podrían haberse considerado al diseñar e implementar las estrategias para hacer transitar a México hacia la economía del conocimiento 432
4.8.1 Vínculo con la creatividad 432
4.8.2 Modelos de colaboración 433
4.8.3 Ubicación geográfica y la participación de no nacidos en el país para el desarrollo de clústeres o centros de innovación 434
4.8.4 Contexto 440
4.8.5 Instituciones 441
4.8.6 Inestabilidad política 442
4.8.7 Propiedad intelectual 445

4.8.8 Legislación 447
4.8.9 Felicidad, bienestar y desarrollo humano 447
4.8.10 Conocimiento v. información, monopolios y comunicación 449
4.8.11 El conocimiento como parte de las nuevas teorías de crecimiento y desarrollo 450
4.8.12 Conclusión de otros aspectos que podrían haberse considerado al diseñar e implementar las estrategias para hacer transitar a México hacia la economía del conocimiento..... 454
4.9 Conclusiones 455
Capítulo 5. Conclusiones 458
5.1 Introducción 458
5.2 Conclusiones del capítulo 1 459
5.3 Conclusiones del capítulo 2 468
5.4 Conclusiones del capítulo 3 471
5.5 Conclusiones del capítulo 4 473
Propuestas 476
Bibliografía 477

Lista de tablas.

Tabla 1. Vertientes de la economía del conocimiento en la historia..... 18
Tabla 2. Etapas en la historia del uso del conocimiento como parte de los elementos para el crecimiento..... 20
Tabla 3. Flujo de ideas a través de las etapas de investigación, invención, y desarrollo para su aplicación..... 125
Tabla 4. Medios de comunicación considerados por Machlup. 130
Tabla 5. Cuatro industrias profesionales de servicios especializados. 133
Tabla 6. División de poderes de gobierno y formas en que generan conocimiento. 133
Tabla 7. Industrias o ramas de producción de conocimiento. 135
Tabla 8. Composición del total de gastos en la producción de conocimiento. 136
Tabla 9. Cuatro grandes clases de productores de conocimiento. 137
Tabla 10. Ocupaciones de la población económicamente activa por su participación en las actividades productoras de conocimiento. 140
Tabla 11. Sectores en los que Porat divide la economía de los Estados Unidos. 145
Tabla 12. Estructura y cálculo de la economía de la información en los Estados Unidos en 1967 (en millones de dólares americanos), según Porat. 148
Tabla 13. Estructura detallada de la tipología de la información primaria, según Porat..... 150
Tabla 14. Diferencia cualitativa respecto a la información entre dos ocupaciones, según Porat. 152

Tabla 15. Tipología de trabajadores de información, según Porat. 153
Tabla 16. Descripción de las técnicas y lugares en los que se adquiere el conocimiento. 175
Tabla 17. Efectos por ampliar el número de años de educación obligatoria. 180
Tabla 18. Las dimensiones del conocimiento, según Stiglitz..... 216
Tabla 19. Algunos factores de la cultura caribeña que podrían habilitar y/o deshabilitar el proceso de gestión del conocimiento. 258
Tabla 20. Países de los que la UNECE elaboró informes de evaluación del grado de preparación hacia la economía basada en el conocimiento con base en su metodología..... 262
Tabla 21. Elementos mínimos que, junto al conocimiento, influyen en las explicaciones y modelos de crecimiento y desarrollo, y que son considerados en la economía del conocimiento..... 279
Tabla 22. Elementos necesarios según la literatura para tener una economía del conocimiento en un país desarrollado..... 279
Tabla 23. Cuadro resumen: Análisis FODA del sistema nacional de innovación mexicano..... 294
Tabla 24. Debilidades, Sesgos y recomendaciones sobre las Start-ups basadas en el conocimiento en México. 295
Tabla 29. Consideraciones específicas de la economía o sociedad del conocimiento en el Plan. 298
Tabla 30. Consideraciones específicas de la economía o sociedad del conocimiento en el Plan. 299
Tabla 31. Objetivos, estrategias e indicadores del PECiTI 2008 -2012..... 302
Tabla 32. Proyección de la inversión del PIB al GIDE, según el PECiTI. 305
Tabla 33. Objetivos, indicadores, estrategias y líneas de acción del PECiTI 2014 - 2018. 306
Tabla 34. Comparación de párrafos idénticos y muy similares entre Informes de varios años..... 312
Tabla 35. Consolidado de información presupuestal y de gasto del CONACYT y del gobierno en CTI..... 317
Tabla 36. Presupuestos del CONACYT a algunos programas, del 2006 al 2019. 325
Tabla 37. Proyectos implementados por el BID en México entre el 2006 y el 2018, que contienen como palabras clave economía del conocimiento, y relacionadas. 331
Tabla 38. Proyectos implementados por el Banco Mundial en México entre el 2006 y el 2018, que contienen como palabras clave economía del conocimiento, y relacionadas..... 338
Tabla 39. Pilares para la prosperidad en las Américas, según la OEA. 354
Tabla 40. Indicadores y sus criterios del Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, o Manual de Santiago. 357
Tabla 41. Indicadores de la economía basada en el conocimiento según la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. 357
Tabla 42. Integración de pilares e indicadores del Índice de Sociedades del Conocimiento de la ONU..... 359

Tabla 25. Clasificación del Índice de Economía del Conocimiento en las 32 entidades federativas. 361
Tabla 26. Orden de las entidades de la República Mexicana por índice de conocimiento (KI) 2000-2007. 363
Tabla 27. Propensión a la economía del conocimiento de las entidades mexicanas 2000 2007. 364
Tabla 28. Estimación del Índice de Economía del Conocimiento considerando el componente de agrobiotecnología para los países de Argentina, México y Costa Rica. 365
Tabla 43. Clústeres y variables o indicadores de la metodología KAM, en sus dos ediciones del Banco Mundial más los indicadores adicionados por el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo. 370
Tabla 44. Clústeres y variables o indicadores de la metodología KAM, en sus dos ediciones del Banco Mundial más los indicadores adicionados por el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo. 374
Tabla 45. Resultado de la normalización por cada pilar del KAM, así como el resultado de la normalización final por estado. 377
Tabla 46. Comparativo del resultado de la normalización de la KAM y la posición de cada estado en el 2006, el 2018, y del 2006 al 2018. 386
Tabla 47. Comparativo del resultado de la normalización de la KAM y la posición de cada estado en el 2006, el 2018, y del 2006 al 2018. 387
Tabla 48. Estadísticos de fiabilidad de los indicadores de economía del conocimiento. 396
Tabla 49. Prueba Kayser-Meyer-Olkin y Bartlett de los indicadores de economía del conocimiento. 396
Tabla 50. Resultados de prueba de fiabilidad de los indicadores..... 396
Tabla 51. Porcentaje de la varianza. 397
Tabla 52. Dimensiones e indicadores con los valores alcanzados por cada uno.398
Tabla 53. Características institucionales de la “pseudo sociedad del conocimiento” y la “sociedad del conocimiento genuina..... 407
Tabla 54. Etapas en la historia del uso del conocimiento como parte de los elementos para el crecimiento..... 458
Tabla 55. Elementos mínimos que, junto al conocimiento, influyen en las explicaciones y modelos de crecimiento y desarrollo, y que son considerados en la economía del conocimiento..... 466
Tabla 56. Elementos necesarios según la literatura para tener una economía del conocimiento en un país desarrollado..... 467

Lista de gráficas.

Gráfica 1. Evolución de la investigación científica sobre economía basada en el conocimiento a partir de 1991. 212
Gráfica 2. Gasto federal en ciencia y tecnología por sector administrativo (2001 – 2005). Millones de pesos constantes de 2003. 314
Gráfica 3. Comparativo del gasto programable del CONACYT del 2006 al 2019, en millones de pesos..... 321

Gráfica 4. Comparativo del presupuesto para el CONACYT con base en los presupuestos de egresos de la federación del 2006 al 2019 (suma de proyecto más ampliaciones, y aprobado), en millones de pesos. 321
Gráfica 5. Gasto federal en ciencia y tecnología en México del 2006 al 2019, en millones de pesos..... 322
Gráfica 6. Participación del GFCyT como porcentaje del PIB de México del 2006 al 2019. 322
Gráfica 7. Proporción del gasto en investigación científica y desarrollo experimental del 2006 al 2019, respecto al PIB de México. 323
Gráfica 8. Comparativo entre el total ejercido por el CONACYT y el presupuesto aprobado por los PEF, del 2006 al 2019. 323
Gráfica 9. Comparativo entre el total ejercido y el proyecto de presupuestos del PEF, del 2006 al 2019, en millones de pesos. 324
Gráfica 10. Comparativo del presupuesto para Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico, del 2006 al 2019, en millones de pesos. 327
Gráfica 11. Comparativo del presupuesto para Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico, del 2006 al 2019, en millones de pesos. 327
Gráfica 12. Comparativo del presupuesto para Otorgar becas para la formación de científicos y tecnológicos, del 2006 al 2019, en millones de pesos. 328
Gráfica 13. Comparativo del presupuesto para Apoyar el ingreso y fomentar el desarrollo de los investigadores de Mérito, del 2006 al 2019, en millones de pesos. 328
Gráfica 14. Comparativo del presupuesto para Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación, del 2006 al 2019, en millones de pesos. 329
Gráfica 15. Resultado del KAM en México a nivel subnacional del 2006 al 2018. 378
Gráfica 16. Resultado de la normalización por pilar de cada estado, del 2006 al 2018. 379
Gráfica 17. Resultados del clúster de condiciones generales de la población a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 380
Gráfica 18. Resultados del clúster de incentivos económicos y regímenes institucionales a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 381
Gráfica 19. Resultados del clúster de gobernanza a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 381
Gráfica 20. Resultados del clúster de educación y recursos humanos a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 382
Gráfica 21. Resultados del clúster de innovación a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 382
Gráfica 22. Resultados del clúster de infraestructura de la información a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 383
Gráfica 23. Resultados del clúster de equidad de género a nivel subnacional, del 2006 al 2018..... 383
Gráfica 24. Resultados del clúster de indicadores propuestos por el EBRD a nivel subnacional, del 2006 al 2018. 384
Gráfica 25. Resultados de cada estado en los clústeres de la KAM, del 2006 al 2018. 385

Lista de diagramas.

Diagrama 1. Ciclo de producción de conocimiento según Machlup. 115
Diagrama 2. Clasificación de tres tipos generales de instrumentos para generar conocimiento. 117
Diagrama 3. Variables de aportación en la producción de conocimiento. 118
Diagrama 4. Formas que según Machlup puede tomar la división de trabajo. 118
Diagrama 5. Clases de productos en la categoría de conocimiento de la industria del conocimiento. 119
Diagrama 6. Elementos propuestos por Porat para llevar a cabo la actividad de información. 142
Diagrama 7. Movimiento de bienes y servicios, incluyendo información, en transacciones de mercado, según Porat. 146
Diagrama 8. Flujo del empleo (y su ingreso), según Porat. 146
Diagrama 9. Flujo de información fuera del mercado, según Porat. 147
Diagrama 10. Modelo de Porat para construir el sector de información secundaria. 148
Diagrama 11. Estructura de la política de la información, según Porat. 149
Diagrama 12. Beneficios de inversión en educación. 178
Diagrama 13. Significados del acerco de conocimiento. 179
Diagrama 14. Inferencia de la consecuencia de aumentar el conocimiento potencial. 179
Diagrama 15. Transición de los sistemas de producción basada en el conocimiento y el cambio en la naturaleza de los contratos. 224
Diagrama 16. Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología. 301
Diagrama 17. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación. 305

Lista de ilustraciones.

Ilustración 1. Niveles alcanzados en el Índice de Economía del Conocimiento por entidad federativa, 2005. 361

Introducción

La primera vez que se mencionó a la economía del conocimiento en un Plan Nacional de Desarrollo fue con el expresidente Fox, pero solo en una ocasión y sin mayor detalle. Después, en el Plan del expresidente Calderón se volvió uno de los objetivos nacionales, por ende, una de las prioridades que dirigieron las acciones de ese gobierno. Luego, en el Plan del expresidente Peña se estableció que uno de los objetivos de su administración era la consolidación de una economía del conocimiento. Sin embargo, se identificó que no existe alguna evaluación *ad hoc,* ni oficial ni en la literatura, que mida el desempeño de México y sus estados en su esfuerzos para transitar hacia esta economía durante los periodos de los expresidentes Calderón y Peña, que van del 2006 al 2018.

Desde el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012 se reconoció que el desarrollo científico, su adopción y la innovación tecnológica constituyen una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico y del bienestar material de las sociedades modernas. Por ello, se planteó crear políticas para generar condiciones de un desarrollo constante y una mejora en las condiciones de vida de los mexicanos (Poder Ejecutivo Federal, 2006, pág. 108).

Por su parte, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 estableció que el país buscaba transitar hacia una economía que pueda basar su crecimiento en el conocimiento y en la innovación. Para ello, basó el futuro del país en una transición hacía una "Sociedad del Conocimiento" que implica el aprovechamiento intensivo de la capacidad intelectual del país, para lo cual la ciencia y la tecnología fueron piezas claves, así como la propiedad intelectual, específicamente las patentes de invención (Gobierno de la República, 2013).

Es posible identificar muchas declaraciones en diversos medios y eventos tanto del titular del CONACYT[1] como de los titulares de los Consejos estatales de ciencia y tecnología, sobre la viabilidad, beneficios y resultados positivos alrededor de sus esfuerzos por implementar la economía del conocimiento. De hecho, en un informe presentado por el CONACYT se declaró que era necesaria más inversión pública "para consolidar a México como una economía del conocimiento" (2015, pág. 11). Sin embargo, en respuesta a una solicitud de información presentada al presente gobierno federal, se afirmó que no se hizo ningún gasto público bajo el concepto de "economía del conocimiento" del 2006 al 2020 (CONACYT, 2020).

[1] Se realizó una búsqueda de notas periodísticas considerando el periodo del último director del CONACYT, Enrique Cabrero, a través del motor de búsqueda Google con el patrón "Enrique Cabrero", "CONACYT", "Economía del conocimiento" "site: eluniversal.com.mx" arrojando al menos 40 resultados y limitando la búsqueda al medio El Universal en su edición digital.

A pesar de que la economía del conocimiento se volvió una prioridad para los expresidentes Calderón y Peña, se identificó una escasez de evaluaciones sobre el desempeño del país como una economía del conocimiento tanto en la literatura especializada como en documentos oficiales federales. Se encontró muy poca producción científica que evaluara el impacto de esta economía en México a nivel país y especialmente a nivel subnacional.[2] No se identificó ninguna tesis enfocada a evaluar esta economía en el país a nivel subnacional utilizando la metodología KAM del Banco Mundial u otra, del 2006 al 2018dentro del Repositorio Nacional del gobierno de México[3] ni en otras fuentes. Asimismo, no se identificó otra investigación que propusiera un nuevo modelo *ad hoc* de economía del conocimiento para México adicional a los ya existentes.

A nivel país, Ramírez (2010) identificó el impacto en el crecimiento económico de México de la economía del conocimiento del 2000 al 2007 y halló que fue incipiente. El último estudio disponible es de Gaona Rivera, Sierra Castill, & González Gómez (2017), quienes compararon a México con otros seis países y encontraron que México tuvo el segundo peor desempeño. Para sus trabajos implementaron la metodología KAM del Banco Mundial. A nivel subnacional, el primer esfuerzo fue realizado por la Fundación Este País, que replicó la metodología KAM en dos ocasiones con algunas adaptaciones ante la falta de datos. Después, Sánchez & Ríos (2011) también utilizaron la metodología KAM para identificar el impacto de la economía del conocimiento en el crecimiento de México del 2000 al 2007. Ninguna de las evaluaciones subnacionales identificadas en la literatura cubre el periodo del 2006 al 2018.

Entonces, la presente tesis partió del interés por saber si la *Knowledge Assessment Methodology* (KAM) o Metodología de evaluación del conocimiento, diseñada por el Banco Mundial, es la ideal para evaluar la economía del conocimiento en un país como México. El objetivo planteado fue evaluar si los indicadores que considera dicha Metodología son los

---

[2] Se realizó una búsqueda de reportes de investigación arbitrados por pares, en inglés y en español, en los buscadores de: EBSCOHost, SCOPUS, DOAJ Y CAMBRIDGE. El periodo de exploración fue hasta el 5 de diciembre del 2020 y las publicaciones incluidas no tienen una antigüedad mayor a 20 años También de utilizó el motor de búsqueda Google. Los descriptores usados fueron: “Knowledge economy” & “Mexico”; “Knowledge economy”, “economic growth” & “Mexico”; “Knowledge-based economy” & Mexico”; “Economía del conocimiento” & “México”; “Economía del conocimiento” crecimiento económico” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Sociedad del conocimiento” & “México”.

[3] Se realizó la búsqueda de tesis de doctorado y maestría que tuvieran como título “Knowledge economy” & “Mexico”; “Knowledge economy”, “economic growth” & “Mexico”; “Knowledge-based economy” & Mexico”; “Economía del conocimiento” & “México”; “Economía del conocimiento” crecimiento económico” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Sociedad del conocimiento” & “México”. Lo anterior, combinado con las palabras: “evaluación”, “medición”, “knowledge assesstment methodology”, “KAM”, y “metodología de evaluación del conocimiento”. Todo en el portal disponible en: https://www.repositorionacionalcti.mx/

ideales para diseñar, implementar y evaluar el desempeño de la economía del conocimiento en México o si son otros los indicadores ideales para la realidad mexicana. La hipótesis planteada fue que los indicadores de la Metodología KAM no son los ideales para evaluar y ayudar a que México transite hacia la economía del conocimiento.

Asimismo, se establecieron cuatro objetivos específicos: el primero fue hacer una revisión histórica amplia de los elementos que fueron constituyendo a la economía del conocimiento; el segundo fue presentar una amplia revisión de literatura sobre documentos oficiales y no oficiales, que sirvieron o pudieron servir como insumos para diseñar e implementar las políticas públicas gubernamentales federales, que buscaron convertir a México en una economía del conocimiento, de 1990 al 2023; el tercero fue evaluar el desempeño de la economía del conocimiento en México a nivel subnacional del 2006 al 2018, implementando la Metodología KAM; finalmente, el cuarto fue diseñar una propuesta de indicadores para evaluar la economía del conocimiento en México.

Si bien actualmente es posible encontrar una basta lista de publicaciones tanto académicas como de organismos internacionales sobre la economía del conocimiento, existe poca literatura en español, y aún menos enfocada a México. Por ende, se encontró que las principales aportaciones de esta tesis radican en que:

1. Tiene una amplia revisión histórica de la economía del conocimiento, considerando los elementos que la fueron constituyendo desde hace más de dos siglos.
2. Concentra una extensa revisión de fuentes académicas, gubernamentales mexicanas, y de organismos multilaterales.
3. Identifica las publicaciones elaboradas por organismos internacionales enfocadas a México.
4. Presenta estudios enfocados a países en vías de desarrollo, por ejemplo, de África.
5. Hace una evaluación de la economía del conocimiento a nivel subnacional del 2006 al 2018 utilizando la metodología KAM.
6. Presenta una propuesta de indicadores para evaluar la economía del conocimiento en México.

En el primer capítulo se presenta una revisión de literatura a partir de mediados del siglo XIX. Se muestra la forma en que, desde Adam Smith y luego con Stuart Mill, David Ricardo, y Karl Marx, se comienza a ver al conocimiento como un elemento clave para explicar y promover el crecimiento. Luego, se presentan las posturas de Alfred Marshall y Joseph Alois Schumpeter, quienes en la primera mitad del siglo XX condujeron análisis más amplios vinculando al conocimiento con el crecimiento y el desarrollo. La decisión de iniciar el

estudio desde ese siglo radica en que la literatura reciente los menciona como fuentes en sus análisis.

Después se consideran los inicios de la economía del conocimiento, por lo que se presentan las posturas de Fritz Machlup, Marc Uri Porat y de Peter Drucker. Se muestra la forma en la que la información se transforma en conocimiento y la manera en que este se vuelve un elemento clave para el crecimiento y desarrollo de un país. Además, se presentan explicaciones sobre cómo la generación del conocimiento empieza a tomarse en cuenta como una actividad económica. Asimismo, se expone que las tecnologías de la información y la comunicación se vuelven un factor determinante en la evolución y posibilidades de éxito de esta economía en un país.

Luego, se presentan las posturas de otros autores que a partir de 1990 promueven con mayor fuerza a la economía del conocimiento y logran popularizarla para que los países empiecen a verla como su modelo de crecimiento y desarrollo. Por un lado, se considera a un grupo de académicos, tales como Paul Romer, Roberto Mangabeira Unger, Benoît Godin, Simplice A. Asongu, y otros. Por otro lado, se considera a varios organismos multilaterales, ya que además de generar varios estudios, se identificó que usaron su poder político para promover entre los países la adopción de este modelo.

En el segundo capítulo, primero se presenta una revisión de la literatura disponible enfocada a analizar la situación de México en la economía del conocimiento del 1990 al 2023. El objetivo de este capítulo es presentar el resultado de una amplia revisión de literatura sobre documentos oficiales y no oficiales, que sirvieron o pudieron servir como insumos para diseñar e implementar las políticas públicas gubernamentales federales, que buscaron convertir a México en una economía del conocimiento

Esto a fin de dar un contexto general del vínculo entre la política de Estado plasmada en los Planes Nacionales de Desarrollo, y el trabajo realizado por el gobierno, principalmente por el CONACYT. Aquí se consideran documentos elaborados por organismos multilaterales como el Banco Mundial y la OCDE. Asimismo, se toman en cuenta los estudios producidos por el gobierno federal, en particular por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico, y el CONACYT.

Adicionalmente, este capítulo brinda un panorama general de los presupuestos y recursos federales destinados al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual fue el encargado de dirigir la transición del país hacia esta economía. Lo anterior a fin de mostrar su evolución del 2006 al 2018.

En el tercer capítulo se presentan las metodologías identificadas para evaluar el desempeño de un país en la economía del conocimiento, tales como las diseñadas por entes como la Organización de Estados Americanos o la Organización de las Naciones Unidas. Así mismo, se muestran las evaluaciones identificadas en la literatura que midieron el desempeño de México a nivel país y subnacional, como economía del conocimiento. Por último, se exhiben los resultados de la implementación de la *Knowledge Assessment Methodology* (KAM) o Metodología de evaluación del conocimiento, a nivel subnacional para el periodo del 2006 al 2018.

El cuarto capítulo presenta la propuesta de modelo de economía del conocimiento para México. Es el resultado de la generación de una base de datos de casi mil indicadores, la cual se fue reduciendo hasta tener una selección de casi trescientos indicadores a los cuales se les condujo un análisis de componentes principales para luego realizar un alfa de Cronbach. Los resultados se validaron con la prueba de Kayser-Meyer-Olkin para medir la confiabilidad. Adicionalmente, se condujo la prueba de Bartlett a fin de verificar si las variables de la prueba anterior están correlacionadas. Al final, el modelo mostró una fiabilidad alta pues obtuvo un alfa de Cronbach de 0.937, y se integró por 48 indicadores divididos en seis dimensiones.

Se encontró que el modelo propuesto coincide con la metodología KAM en varios indicadores, pero les da mayor atención a otros, principalmente los relacionados con la corrupción, la inseguridad, la participación de las mujeres, las TIC (principalmente al internet, las computadoras y los celulares), y los posgrados STEM. Para fortalecer el resultado, se agrega una revisión de literatura que respalda la viabilidad de prestar atención a los indicadores propuestos para que un país como México pueda transitar de mejor manera hacia la economía del conocimiento.

Además, se complementa la revisión anterior con otros elementos que, de acuerdo con la literatura, también son clave a la hora de diseñar políticas públicas para hacer que un país se vuelva una economía del conocimiento. Se presenta información sobre cómo vincular esta economía con la economía creativa. También se expone el papel que juegan la ubicación geográfica y el desarrollo de clústeres de innovación para el éxito de la economía del conocimiento en un país. Asimismo, se resalta que comienzan a conducirse estudios sobre bienestar y felicidad como parte de la economía del conocimiento.

La decisión de haber realizado una investigación con una perspectiva transversal entre los temas se debe a que como afirmó Sagan (1980, pág. xxvi) “la ciencia es inseparable del resto de la aventura humana, y por lo tanto no puede discutirse sin hacer contacto, a veces

de pasada, otras veces de manera frontal, con un cierto número de cuestiones sociales, políticas, religiosas y filosóficas".

Por último, el cuarto capítulo presenta las conclusiones de la investigación. Al respecto se concluye que la revisión histórica y de literatura tan amplia es novedosa en México y en publicaciones realizadas en el idioma español, e incluso, poco común en la literatura disponible en inglés. La aportación más importante es la propuesta de un modelo que busca que la economía del conocimiento se utilice como una herramienta de desarrollo, no solo de crecimiento, y que sirva para lograr el bienestar de los mexicanos.

Capítulo 1

1.1 Introducción

De acuerdo con la Organización de Estados Americanos (Rodríguez Anido & Castillo Pérez, 2009, pág. 3), y otros autores como Godin (2010), y Choong & Leung (2021), la economía del conocimiento inicia a mediados del siglo XX. Dichos autores, plantean que existe una división entre dos vertientes temporales, y a partir de ellos, otros investigadores han realizado análisis sobre esta economía abarcando únicamente un solo periodo.

Tabla 1. Vertientes de la economía del conocimiento en la historia

Primera ola (Inicios de la década de 1960 a mediados de la década de 1990)	Segunda ola (Mediados de la década de 1990 a la actualidad)
Autores: Machlup, Mansfield, Drucker, Bell, Porat y Robin.	• Académicos: Nonaka, Takeuchi, von Krogh, Prusak & Volpel, Van Dijk, y Castell. • Instituciones: Organización de las Naciones Unidas, Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Nota: Adaptado de Godin, *The Culture of Numbers: From Science to Innovation*, 2010 & Choon & Leung, *A Critical Review of the Precursors of the Knowledge Economy and Their Contemporary Research: Implications for the Computerized New Economy*, 2021.

Al revisar los autores de la primera ola es posible identificar que hacen referencia a otros autores para hacer sus análisis y propuestas. Por ejemplo, Machlup (1962) cita los esfuerzos sobre innovación realizados por Schumpeter, retoma el análisis de Adam Smith cuando habla de la utilización del conocimiento como un producto, e incluso contempla, aunque muy brevemente, a Stuart Mill. Algo similar sucede con el trabajo de Porat (1977). Incluso Drucker considera a Paul Romer como uno de los primeros en abordar esta economía (1993, pág. 184), sin embargo, ni Godin, ni Choong & Leung, los tomaron en cuenta en sus estudios más recientes. Asimismo, se identificó que autores como Alnafrah

& Mouselli (2019, pág. 207), citan a otros como Drucker, pero a través del trabajo de terceros y no directamente las obras escritas por ellos.

Varios de los elementos que hoy conforman la economía del conocimiento se han considerado desde los economistas clásicos. No es coincidencia que este proceso inicie alrededor de 1750, pues, como indicó Mokyr (2005, pág. 8), en ese momento comenzó el progreso tecnológico, y el conocimiento se volvió el factor determinante que según Mokyr & Harper (2018, pág. 1004), fue reconocido por autores como Smith, figura importante para la historia de la economía del conocimiento. Al tratar de construir una definición del concepto, Wurzburg (1998, pág. 33) considera a Smith, e incluso el Banco Interamericano de Desarrollo también reconoce a Smith como uno de los primeros teóricos en hablar del vínculo del conocimiento en la economía (Melo, 2001, pág. 3).

Por ende, para esta investigación se decidió partir tanto de Smith como de otros economistas clásicos, en virtud de que sus trabajos han influido en los autores creadores de la economía del conocimiento. Este enfoque no es nuevo: en su estudio de prospectiva de economía del conocimiento para América Latina, la CEPAL consideró a Marx y a Schumpeter (Medina Vásquez & Ortegón, 2006, pág. 123). Además, en una de los primeros estudios en los que la CEPAL menciona a la economía del conocimiento, toma como referencia las propuestas de Alfred Marshall sobre el distrito industrial (Sepúlveda Ramirez, 2001, pág. 8) Asimismo, mientras trabajaba en el Banco Mundial, Stiglitz (1998, pág. 11) también consideró a Smith, Ricardo, y a Marx en su análisis sobre cómo el conocimiento genera desarrollo para promover esta visión en el mundo.

Además, su análisis es clave tanto para determinar si consideraban los elementos que hoy son reconocidos como parte de esta economía, como su concepción de estos, con la finalidad de identificar su evolución. Este enfoque es novedoso porque la literatura usualmente presenta estudios a partir de la primera ola, y se descarta el estudio de los antecedentes aquí expuestos. Dichos antecedentes aportan información valiosa y confirman a Romer (1996), quien afirmó que, para explicar el efecto del cambio tecnológico, es ideal contemplar tanto a la historia económica, como a la nueva teoría de crecimiento.

Por ello, este capítulo pretende exponer los modelos de observación de las estructuras sociales institucionalizadas, Además, se demostrará que en los cambios que se dan a través del tiempo en la concepción del conocimiento como factor determinante para el crecimiento y del desarrollo, también se consideran los conceptos hoy relacionados a la economía del conocimiento, así como los entes que los utilizan.

Como guía al estudio de antecedentes, se proponen cuatro etapas temporales. En las primeras tres se identifican elementos que más tarde se comprobarían como precursores de la economía del conocimiento.

Tabla 2. Etapas en la historia del uso del conocimiento como parte de los elementos para el crecimiento

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Antecedentes de la relación entre el conocimiento y la economía a finales del siglo XVIII y el siglo XIX: los economistas clásicos	Antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la primera mitad del siglo XX	Inicios de la economía del conocimiento, antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la segunda mitad del siglo XX hasta inicios de 1990	Economía del conocimiento, autores y posturas desde 1990 hasta el 2023
Autores: Adam Smith, John Stuart Mill, David Ricardo, Karl Marx.	Autores: Alfred Marshall, Joseph Alois Schumpeter.	Autores: Fritz Machlup, Marc Uri Porat, Peter Drucker.	Autores: Paul Romer, Banco Mundial, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, etc.

Nota: Elaboración propia.

En el primer apartado se presenta a los llamados economistas clásicos y sus puntos de vista y posturas, particularmente con un enfoque en el trato dado al conocimiento: la forma en que lo conciben, y el valor que le dan dentro de un sistema económico. Además, se comparan sus opiniones respecto a algunos puntos en común, los cuales podrían ser determinantes a la hora de entender su contexto y la razón de sus propuestas teóricas en relación con la economía del conocimiento.

El segundo apartado abarca la primera mitad del siglo XX, en particular a Alfred Marshall y Joseph Alois Schumpeter, dos autores que establecen una relación directa entre el conocimiento y la economía. Además, son de los primeros en evidenciar el efecto que tienen los factores no económicos como el tipo de gobierno, la educación, las habilidades de las personas, y la localización de las empresas y la gente, entre otros. Varios de sus argumentos fueron después retomados por quienes comenzaron a trabajar en la economía del conocimiento, e incluso algunas de sus propuestas teóricas siguen vigentes.

En la tercera sección, se abordan los inicios de la economía del conocimiento, desde la segunda mitad del siglo XX hasta inicios de 1990. Se comienza con Fritz Machlup, considerado como el padre de esta economía, ya que fue el primero en dedicar un estudio

específico para identificar el impacto del conocimiento en la economía. Después, se presenta a Marc Uri Porat, otro de los pioneros, quien además contempla el análisis de la aportación de la “información” como insumo para crear conocimiento. Finalmente, se ha incluido a Peter Drucker, primer autor en promover explícitamente a la economía del conocimiento como el modelo de crecimiento de un país, además de aportar una visión desde otras perspectivas como la filosofía y el derecho, al no ser un economista.

Este capítulo no pretende ser un estudio filosófico ni social de la economía del conocimiento. Tampoco considera a este conocimiento desde la perspectiva de un constructo social. Sin embargo, sí presenta información y un análisis que podría ser de gran utilidad para la realización de un estudio con estos enfoques, el cual, sería de gran utilidad y aportación.

1.2 Antecedentes de la relación entre el conocimiento, la economía y el crecimiento: los economistas clásicos

1.2.1 Adam Smith

Smith vivió en el siglo XVIII; no obstante, su aportación tomó especial relevancia hasta el siglo XIX. Así, tuvo la oportunidad de contemplar el comienzo de los cambios importantes que guiaron la evolución inglesa del siglo posterior, pues, de acuerdo con Buchan (2016, pág. 3), Smith estuvo en el corazón de la transformación de Escocia como pionera de nuevas ciencias, la desaparición de la educación medieval, y la separación de la política económica de la filosofía moral.

De los autores analizados en este capítulo, Smith fue el primero en resaltar al conocimiento como parte de los elementos que generan crecimiento, y como herramienta en el mercado. Él propone que la división del trabajo provoca la especialización de la mano de obra y en *The Wealth of Nations*, reconoce la relevancia del conocimiento, particularmente cuando analiza que:

a. La falta de educación de los trabajadores sobre la actividad industrial que desarrollan limita su desempeño, y esta es una de las causas por la tienen una baja producción.
b. Lo anterior limitaría las posibilidades de éxito de su propuesta de división de trabajo.
c. La división del trabajo aumenta la destreza de cada trabajador, ya que, al enfocarse en una parte del proceso que repite varias veces, puede aumentar la cantidad de trabajo a realizar en el mismo tiempo.

d. Esa misma división, más el aumento de la destreza, traen conocimiento que además de ser útil para que los trabajadores aumenten su productividad, permite la generación de inventos que facilitan y reducen el trabajo, de manera que un hombre pueda hacer el trabajo de muchos (Smith A. , 1776, pág. 10).

Para Smith, las invenciones tienen su origen en la división de trabajo porque los hombres tienden a descubrir mejores métodos de producción cuando enfocan toda su atención y esfuerzo mental a un objeto en particular. Además, reconoce que cualquier persona, sin importar su educación ni edad puede ser un inventor, pues la naturaleza humana se inclina a buscar formas de hacer las cosas más fácilmente. Como ejemplo, presenta la historia de un joven:

> En los primeros coches de bomberos se empleaba constantemente a un muchacho para abrir y cerrar alternativamente la comunicación entre la caldera y el cilindro, según subía o bajaba el pistón. Uno de aquellos muchachos, al que le encantaba jugar con sus compañeros, observó que, atando un hilo del mango de la válvula que abría esta comunicación a otra parte de la máquina, la válvula se abría y cerraba sin su ayuda, y lo dejaba en libertad para divertirse con sus compañeros de juego. Esta es una de las mayores mejoras que se ha hecho en esta máquina, desde que se inventó por primera vez, fue de esta manera el descubrimiento de un niño que quería ahorrar su propio trabajo. (pág. 12).

Asimismo, reconoce al ingenio como una de las características de aquellos que, sin trabajar dentro de una industria como empleados, buscan la manera de mejorar las máquinas. Por tanto, para Smith el conocimiento también se puede alimentar a partir tanto del desarrollo de la destreza como del análisis por parte de quienes desean perfeccionar máquinas; así una forma de materializar el conocimiento es a través de los inventos.

Ahora bien, Smith reconoce que para el surgimiento de nuevo conocimiento es necesario compartir el existente a través de la educación; es decir, sugiere un aprendizaje basado en la explicación detallada a los jóvenes sobre la manera en que se construyen las máquinas (pág. 101). Afirma, que en cuestión de días o semanas los aprendices obtendrían el conocimiento que de otra manera habrían tardado años en adquirir. Si bien esto podría perjudicar a los maestros que comparten toda esa información, la sociedad en general se vería beneficiada, pues se infiere que las nuevas invenciones se materializarían en nuevos productos más baratos.

Otro aspecto relevante sobre el conocimiento transformado en inventos es que Smith no lo limita a las funciones aplicadas que resuelven problemas técnicos, sino que también contempla a los inventos “ornamentales” (pág. 133). Esto demuestra una función más para la aplicación del conocimiento pues no lo limita a los inventos funcionales o útiles, mayormente considerados hoy día dentro de las patentes de invención, e incluye a la estética. Así, Smith habla del “conocimiento útil” y el “conocimiento ornamental” (pág. 604). La importancia del conocimiento es tal, que, si bien una máquina puede hacer el trabajo de muchos, la destreza y la habilidad parten del conocimiento de un humano, Smith expone una comparación con el desempeño de una máquina que se supone podría hacer su trabajo:

> Cuando se construye una máquina costosa, debe esperarse que el trabajo extraordinario realizado por ella antes de que se desgaste, reemplace el capital invertido en ella, al menos con las ganancias ordinarias. *Un hombre educado a expensas de mucho trabajo y tiempo* para cualquiera de esos empleos que requieren extraordinaria destreza y habilidad *puede compararse con una de esas máquinas costosas.* Debe esperarse que el trabajo que aprenda a realizar, además de los salarios habituales del trabajo común, reemplace todo el gasto de su educación, al menos con las ganancias ordinarias de un capital igualmente valioso. Debe hacerlo también en un tiempo razonable, teniendo en cuenta la duración muy incierta de la vida humana, de la misma manera que la duración más segura de la máquina.
>
> La diferencia entre los salarios del trabajo calificado y los del trabajo común se basa en este principio. (pág. 84)

Para Smith, el impacto del conocimiento no se limita a elevar la productividad. Reconoce que, dentro de las causas de prosperidad, particularmente en las nuevas colonias, dicho impacto se ve reflejado en cómo los colonizadores llevaron e implementaron en los nuevos territorios sus conocimientos sobre agricultura y otras artes superiores; conocimiento acumulado por siglos que incluía las leyes y la noción de la administración de justicia, entre otras (pág. 437) . Para él, este conocimiento era superior al que tenían los territorios colonizados.

Según Brugger & Gehrke, para Smith el conocimiento no solamente era útil para los trabajadores, pues también era clave para generar una aristocracia del conocimiento que tenía como tarea inventar máquinas nuevas (2018, pág. 669). Entonces, se puede inferir que, de acuerdo con las propuestas de Smith, sin conocimiento no habría un cambio tecnológico; por tanto, el conocimiento tenía un efecto triple:

1. Profesionaliza a los trabajadores.
2. Es insumo para la creación de nuevas soluciones técnicas que mejoraran la productividad.
3. Es una de las herramientas para la prosperidad.

Pero Smith ve la función del conocimiento aún más allá de lo expuesto previamente, pues lo considera clave para el bienestar de la sociedad. En su libro *The theory of moral sentiments*, analiza la función del humano desde diferentes enfoques como los valores, creencias o libertades, que todos deberían mantener para conseguir un mejor lugar para todos. Por ejemplo, él precisa que las personas deben esforzarse por adquirir un conocimiento superior en su profesión y en el ejercicio de esta (1759, pág. 49).

1.2.2 **John Stuart Mill**

En su obra, “Los principios de la Economía Política”, Mill resaltó la distinción entre las leyes de producción, sujetas a restricciones tecnológicas y de conocimiento, y las de distribución, una cuestión de diseño humano (Peart, 2021, pág. 49). Como se comentará a continuación, gran parte de su trabajo gira alrededor de esa postura.

Para él existen tres requisitos para la producción: la mano de obra, la naturaleza y el capital (Mill, 1885, pág. 53). Además, precisa que el primero incluye tanto la mano de obra corporal como la mental. También considera que existen diferentes tipos de mano de obra, y reconoce que una es aquella que entrena las mentes humanas para que obtengan los conocimientos y habilidades necesarias de los procesos e instrumentos de una industria (pág. 56). Con esto, reconoce que el conocimiento es esencial en la producción.

La importancia que Stuart Mill da al conocimiento es tal que incluso asegura que, si un estado fuese devastado, como en el caso de una pandemia, su capacidad de recuperación dependería de las habilidades y los conocimientos de sus ciudadanos (pág. 79). Por ello, si tienen acceso a comida, y otros recursos, podrán recuperar la riqueza perdida.

Asimismo, reconoce que la ganancia bruta depende del conocimiento, talento, economía y energía tanto del capitalista, como de los trabajadores que emplea (pág. 207). Incluso le concede al conocimiento la capacidad de ser el diferenciador entre dos empresas que compiten en el mercado, y que tienen varios elementos en común. La ventaja de una empresa sobre otra podría remitirse al salario que ofrezca a los trabajadores, pues estos usualmente buscarán posicionarse donde reciben mejor pago. En este sentido, parte de su

decisión depende del valor que la empresa le dé al conocimiento y a la experiencia del trabajador, en forma de dinero.

Mill vincula lo anterior con las condiciones para una “productividad superior”: considera que las habilidades y el conocimiento son condiciones determinantes. No obstante, agrega un elemento interesante: la comunidad. A partir de lo que expone, se infiere una relación causal entre la comunidad y los trabajadores que emergen de ella, así como de éstos últimos en su capacidad de influir en la productividad de la empresa donde trabajan:

> El tercer elemento que determina la productividad del trabajo de una comunidad es la habilidad y el conocimiento existente en ella, ya sea la habilidad y el conocimiento de los trabajadores mismos o de aquellos que dirigen su trabajo. Es evidente que la productividad del trabajo de un pueblo está limitada por su conocimiento de las artes de la vida, y que cualquier progreso en esas artes, cualquier aplicación mejorada de los objetos o poderes de la naturaleza para usos industriales, permite que la misma cantidad e intensidad del trabajo para obtener un mayor producto. Una sección principal de estas mejoras consiste en la invención y el uso de herramientas y maquinaria (pág. 97).

Mill resalta el rol de la comunidad en el conocimiento humano; así, su visión considera este elemento que no es tan importante para otros autores de la época, pero que define las bases de un indicador clave en la economía del conocimiento. Además, indirectamente destaca la responsabilidad que tiene el Estado en la educación de sus ciudadanos. Por ende, la mejora en los procesos de generación del conocimiento y en la educación tendrá un impacto en la productividad. Una forma en que esto se materializa es en invenciones, algunas de las cuales podrían ser patentables.

La importancia del conocimiento es tal, que su estancamiento es una de las causas que lleva hacia el *estado estacionario*, definido por Mill como “el estado en el que no se hará más adición de capital, a menos que tenga lugar alguna mejora en las artes de producción, o un aumento en la fuerza del deseo de acumular” (pág. 121). Entonces, el conocimiento y los inventos ayudan a mejorar las artes de producción. Para respaldar parte de su hipótesis, Mills discute la situación de China en el siglo XIX y su contraste con la actualidad, pues ahora, ese país es de los que más invierte ciencia, educación, y patentes de invención, lo que provocó la salida del estado estacionario.

Por otro lado, Mill contempla otro factor que tiene relación con el conocimiento: la propiedad privada (también denominada “propiedad individual”); la considera como una institución, y

la define como “la garantía a los individuos de los frutos de su propio trabajo y la abstinencia” (pág. 151). Asume que esta institución existe dentro de la condición del equilibrio entre la remuneración y el esfuerzo. Cabe resaltar que, si bien usualmente habla de la propiedad sobre las tierras, en algunos puntos no hace esa limitación:

> La institución de la propiedad, cuando se limita a sus elementos esenciales, consiste en el reconocimiento, en cada persona, de un derecho a la disposición exclusiva de lo que ha producido por su propio esfuerzo, o recibido por donación o por justo acuerdo, sin fuerza ni fraude, de quienes la produjeron. El fundamento del todo es el derecho de los productores a lo que ellos mismos han producido. En la propiedad no está implícito nada más que el derecho de cada uno a sus propias facultades, a lo que puede producir con ellas y a todo lo que puede obtener por ellas en un mercado justo: junto con su derecho a dar esto a cualquier otro. persona si así lo desea, y el derecho de esa otra a recibirlo y disfrutarlo. (pág. 161)

En su estudio sobre la propiedad individual, Mill analiza los conceptos del comunismo y del socialismo, así como las posturas de Karl Marx:

> [Marx] Dirigió su ataque al sistema social actual contra la cuestión del valor, afirmando que la cantidad de trabajo necesaria para la producción de un artículo es la única medida de su valor de cambio. De esto se sigue que el derecho de propiedad sobre el artículo reside enteramente en el trabajador, mientras que el capitalista, si reclama una parte del producto, es nada menos que un ladrón. Ningún sistema justo, afirma, puede existir adecuadamente mientras la tasa de salarios se fije mediante un contrato libre entre el empleador y el trabajador; por tanto, el único remedio es la nacionalización de todos los elementos de producción, la tierra, las herramientas, los materiales y todos los aparatos existentes, lo que implica, por supuesto, la destrucción de la institución de la propiedad privada. (pág. 152) .

Así, se entiende que Mill está de acuerdo con la existencia de la propiedad privada. Su enfoque es generalmente limitado a la tierra, pero propone un criterio que se puede expandir a los inventos: “no debe permitirse ningún derecho exclusivo a ningún individuo que no sea capaz de demostrar que produce un bien positivo” (pág. 163), o que mejore la productividad. Ahora bien, cabe destacar que Mill es el único de los autores revisados para este apartado que en sus obras distingue entre “el” y “ella”. Por ello, no es sorpresa que también sea el

único que tiene una obra específica para discutir dichas diferencias: “El principio que regula las relaciones sociales existentes entre los dos sexos —la subordinación legal de un sexo al otro— es erróneo en sí mismo y es ahora uno de los principales obstáculos para el mejoramiento humano” (The Subjection of Women, 1869, pág. 1).

Esta obra es relevante, ya que analiza la importancia y la necesidad de la participación de las mujeres en la ciencia y las artes. Mill reconoce que la relación entre su ausencia en estos espacios y la falta de originalidad en las pocas obras que han creado. La razón, argumenta, es que el conocimiento no se ha puesto en sus manos, es decir, no lo han probado, y en consecuencia no han contado con una metodología científica o práctica que dé como resultado nuevo conocimiento entre las verdades de la filosofía o la ciencia (pág. 42). Al respecto hace la pregunta a los lectores si creen que las mujeres no son capaces de tener esas ideas.

1.2.3 **David Ricardo**

Al leer *The Works* de Ricardo, se puede identificar que él presenta otro uso diferente del conocimiento, adicional a su aprovechamiento en la producción. Habla del conocimiento que tienen los comerciantes sobre el mercado, el cual impacta en el éxito que tengan para comercializar sus productos o servicios. Cuando expone las transacciones entre dos países (1846, pág. 81), se puede inferir que dicho conocimiento influye en las transacciones, por lo que, si un país (a través del comerciante) logra colocar sus productos en el mercado de otro país y vendérselos, estará aumentando las posibilidades de prosperidad económica del país exportador.

Este conocimiento del mercado representa una visión novedosa del valor que tiene el conocimiento, pues tenerlo determina primero el costo que tendrá el producto (que ya lleva un conocimiento en su producción), y después la renta o ganancia. Este nuevo tipo de conocimiento puede ser tan importante como el del proceso de producción, especialmente como respaldo de su teoría del comercio internacional.

Ahora bien, otra forma en que valora el conocimiento es al momento de comparar a dos países hipotéticamente iguale parar ejemplificar que el conocimiento se integra también por las habilidades:

> De dos países que tengan precisamente la misma población, y la misma cantidad de tierra de igual fertilidad en cultivo, con el mismo conocimiento también de agricultura, los precios de la materia prima serán más altos en aquel

> donde se tenga mayor habilidad, y la mejor maquinaria es utilizada en la fabricación de productos exportables. (pág. 82)

Como se puede observar, el conocimiento juega un papel relevante al menos en tres vías: en las habilidades de la mano de obra, en las habilidades y conocimientos de los involucrados para hacer negocios (gobiernos y empresas, principalmente) y como insumo para la invención de mejores máquinas que se utilizan en las fábricas.

Ahora bien, el vínculo entre el conocimiento humano y la economía de un país es determinante para Ricardo. Esto se infiere porque él asegura que la condición para el aumento del capital en los nuevos asentamientos depende de la introducción de las artes y el conocimiento de países muy avanzados (pág. 58). Determina que, al ser un lugar nuevo, la escasez de trabajadores sería un problema, pero este sería resuelto con la llegada de mano de obra procedente de países más populosos.

En la teoría de Ricardo, la calidad de la tierra juega un papel clave, ya que la base para justificar el intercambio comercial de mercancías a nivel internacional consta en aprovechar la fertilidad de las tierras en otros países. Sin embargo, aunque no lo parezca, el conocimiento también es determinante en ese supuesto, pues asegura que si un país posee abundantes tierras fértiles pero su población es ignorante, la ventaja de tenerlas se vuelve casi inexistente (pág. 59).

Aunado a lo anterior, Ricardo considera a la sobrepoblación como un problema cuando deriva en el surgimiento de la miseria y el hambre. Contempla tres causas para que eso suceda: i. Un mal gobierno; ii. Inseguridad sobre la propiedad, y; iii. Falta de educación en la gente. Entonces, para mejorar la felicidad se requiere un mejor gobierno y una población mejor educada, ya que estos elementos fortalecen el poder de producción y generan un beneficio para la economía.

Por otro lado, Ricardo no es claro respecto a la aplicación del conocimiento en la generación de invenciones, pero se puede deducir que la reconoce porque en varios de sus argumentos hace referencia al uso de las “invenciones de maquinaria”. Detrás de la creación de esos inventos y acciones que permiten aprovechar la tierra, están las habilidades y el ingenio (pág. 21) y, respaldando estos dos últimos, se encuentra el conocimiento.

Además, cuando asegura que el trabajo de mil hombres en la manufactura siempre producirá el mismo valor pero no las mismas riquezas (pág. 151), precisa que eso puede cambiar debido a la invención de maquinaria, por una mejora de habilidades, de división del trabajo o por el descubrimiento de nuevos mercados que permitan hacer intercambios más ventajosos. Entonces, la misma cantidad de hombres podría producir el doble o el triple

de la cantidad de riquezas, de manera que lo que causa el cambio está directamente relacionado con la aplicación del conocimiento.

Lo anterior permite identificar que, si bien Ricardo no analiza ampliamente el papel del conocimiento en su teoría, si lo considera como un factor importante. Además, la utiliza no solamente en el proceso de producción, sino también en el de comercialización. Esto último es importante, ya que por muy bueno o útil que sea un producto, si no se logra comercializar, no se obtendrán las ganancias esperadas, afectando a los capitalistas y a los trabajadores.

1.2.4 **Karl Marx**

Sörlin y Vessur (2007, pág. 4) consideran que, desde la tradición utópica, dentro de la que se encuentra Marx, ya se tomaba en cuenta al conocimiento, así como la noción de su utilidad en la visión de sociedades futuras. No obstante, la postura Marxista no lo ve necesariamente como una herramienta de la producción. Peters (2002) también analizó a la economía del conocimiento desde la postura de la política económica Marxista, identificando que esta postura ve a la educación como una actividad no de mercado. Por su lado, la CEPAL también lo consideró en su estudio de prospectiva de economía del conocimiento para América Latina, al analizar las tipologías acerca del futuro (Medina Vásquez & Ortegón, 2006, pág. 123).

Ahora bien, el punto de inicio por la importancia para esta investigación a partir de Marx es *El capital*. Se puede identificar que Marx contempla al conocimiento dentro de su análisis, abarcando una función adicional a las de otros autores ya estudiados, pues cuando él explica cómo se determina el salario de la mano de obra, divide la justificación en dos premisas generales:

1. Existe un tipo de mano de obra, clasificada como trabajadores comerciales, que pertenece al grupo de los mejormente asalariados. Su mayor ingreso se debe a que están mejor calificados (Marx, Capital, 1894, pág. 1640).
2. La preparación del trabajador influye en el salario. Aquí impacta tanto el avance de la ciencia como la socialización de la educación. Más y mejor conocimiento les permite a los futuros trabajadores acceder a empleos que les permitan salir del nivel de vida inferior en el que estaban acostumbrados a vivir (pág. 1641).

Marx asevera que la generalización de la educación (y del conocimiento) aumenta la oferta, y por ende también la competencia. Sin embargo, también asegura que, a pesar del aumento de sus capacidades, sus salarios disminuyen pues el valor de estos trabajadores

se deprecia con el progreso del desarrollo capitalista. Por ende, si bien el capitalista contrata a más de este tipo de trabajadores, que tienen más valor, y de los que obtiene más beneficios, el aumento de estos trabajadores es un resultado, y nunca la causa del aumento de la plusvalía.

Marx habla de la lucha de clases; no obstante también se puede identificar la colaboración entre éstas, y su beneficio, cosa que parece nula en su obra. Un ejemplo que materializa tanto la relevancia del conocimiento y las habilidades de la mano de obra como la colaboración entre esta última y el capitalista, son los inventos, en particular la "Máquina de doble cilindro" inventada por Arthur Woolf, que cita Marx en *El capital* (pág. 1274): Woolf fue aprendiz de carpintero en Londres y después se desempeñó como ingeniero en varias industrias de esa región (Grace´s Guide, 2022). Se tiene registro de sus inventos desde 1800. Posiblemente el más importante fue un motor de vapor compuesto, por el cual obtuvo una patente de 1805. Su trabajo lo llevó a ser contratado como ingeniero residente de Meux´s Brewery, posiblemente porque identificó que este tipo de invenciones lograban aumentar su plusvalía.

Si bien es cierto se deben tomar las palabras de Marx en el contexto del siglo XIX, cuando propuso "¡la dictadura del proletariado!" (The Class Struggles in France 1848–1850, pág. 61), otra forma de ver que hasta cierto punto sí se logró "la expropiación de los medios de producción" por parte de los proletarios (pág. 9), es a través de:

1. El conocimiento que se materializa en innovaciones tecnológicas, las cuales ayudan a aumentar la plusvalía.
2. La titularidad sobre esas invenciones a través de los derechos de propiedad intelectual, en específico, de las patentes de invención.

Esos dos puntos provocan: i. Cierta dependencia de los burgueses hacia los trabajadores, ya que éstos últimos son quienes usualmente inventan; ii. Que los trabajadores tengan la posibilidad de solicitar la protección de sus inventos; iii. Que los trabajadores puedan mejorar sus ingresos a través de la explotación de sus conocimientos, materializados en inventos, y iv. Que los trabajadores, especialmente cuando son inventores independientes, puedan elegir si licencian sus inventos, y a quién, lo que inclina la balanza de la plusvalía hacia ellos, al poder elegir si una empresa puede usar o no su invención.

1.2.5 El conocimiento de finales del siglo XVIII y el siglo XIX: características identificadas de la revisión de las propuestas de Smith, Mill, Ricardo y Marx

No se puede ignorar el contexto de los autores analizados para entender sus posturas y propuestas. En este apartado se consideran las razones por las que cada uno de ellos valora al conocimiento. Merece la pena partir de una similitud que tienen los cuatro: todos vivieron en el Reino Unido de la Gran Bretaña, y a excepción de Marx, nacieron ahí.

Otro punto en común es que los cuatro autores pudieron acceder a una formación académica del más alto nivel para ese entonces. Además, desde Smith se identifica que tuvieron acceso a diferentes posturas ideológicas, así como a diferentes materias como la filosofía, economía, historia, derecho, e incluso las ciencias naturales (Buchan, 2016, pág. 4). Esta capacitación transversal impactó en demasía a sus propuestas.

Durante sus años ya se reconocía y protegía a la propiedad privada, que incluye a la propiedad intelectual. Es en 1710 aparece el “Estatuto de Ana”, considerado como la primera legislación positiva de protección y que, aunque limitado a los derechos de autor, pone la base para la protección de las creaciones humanas (British parliament, 1710).

1.2.5.1 El entorno

Para Mill, el entorno en el que nacen y viven los trabajadores es determinante en su desempeño a la hora de trabajar. Por ello, expresó que las habilidades y el conocimiento que brinda una comunidad influyen en sus trabajadores, lo que a su vez impacta en su rol en la productividad de la industria en la que trabajan (Principles of political economy, pág. 97). Este enfoque da importancia a factores como la educación cívica y a la relevancia de la educación que brinda el Estado.

Mill también habló del entorno social. Consideró positivo que en su época había pocas personas que, sin conocimiento real de las cosas, se opusieran a otros puntos de vista, sobre todo los informados, mediante argumentos superficiales (On Liberty, 1859, pág. 34). Pero el verdadero problema surge cuando este tipo de personas toman un puesto de autoridad, por ejemplo, en el Estado, ya que su actitud tiene un mayor impacto: los efectos de ignorar o contradecir otras opiniones, especialmente de personas con más conocimiento, pueden llevarlas a tomar decisiones perjudiciales.

El autor también reconoce que el contexto en el que vivía era sustancialmente diferente a otros entornos en los que el respeto por las leyes no existía, la libertad o autorregulación no tenía límites, y el poder despótico reinaba:

> Las cosas han cambiado mucho desde que las pasiones de aquellos que eran fuertes por su posición o por sus dotes personales estaban en un estado de rebelión habitual contra las leyes y ordenanzas, y requerían ser rigurosamente encadenadas para permitir que las personas a su alcance disfrutaran de cualquier partícula de seguridad. (pág. 58).

Esta evolución del entorno va intrínsecamente ligada a la del humano. Aunque no identifica si el proceso de cambio lo genera el entorno o el humano, Mill sí precisa que en la medida en que el humano desarrolle su individualidad, aumentará su valor como humano, y, por ende, representará más valor para otras personas. Así, para comprender el contexto es clave considerar tanto los elementos naturales y materiales, como las características de la sociedad.

Parte de la idea de evolución propuesta por Mill se centra en el análisis y cuestionamiento sobre la tradición de colocar al hombre sobre la mujer. Desde su punto de vista, el cambio de premisa debe darse porque en ese momento (siglo XVIII) la razón ya está por encima del instinto. Por ello, ante el argumento de que la libertad y los privilegios de las mujeres deben ser limitados por los hombres, y de que ellos poseen el poder de mandar al tiempo que las mujeres tienen la obligación de obedecer, Mill expone que los defensores de esta postura no han presentado evidencia respaldándola, ni han aceptado que ya fue derrotada (The Subjection of Women, 1869, pág. 2).

El análisis que hace Mill del contexto en que vivían las mujeres aquellos años, permite comprender que él presenció y propuso la “necesidad de una compulsión” mediante solicitudes de evidencia racional. Invitó a los lectores a cuestionar el sistema, a analizar si valdría la pena mantenerlo, o, por el contrario, probar otro, en donde los argumentos no se limiten a justificar la supremacía con la idea de que el hombre tiene más fuerza muscular, o de que la sumisión es la “vocación natural de las mujeres” (pág. 15).

Por su parte, en *The theory of moral sentiments*, Smith expone la importancia del entorno, aunque con una postura hipotética y aspiracional. Desde su perspectiva las personas deben vivir, conducirse y planear con base en una lista de características que él propone. Por ejemplo, ante la pregunta “¿qué debe motivar el esfuerzo de las personas?” responde que no son las riquezas ni los aplausos, sino el honor (1759, pág. 49). Esta ciudad que existe

en la imaginación de Smith demuestra que su entorno sí define su futuro, y para ello el hombre y su actuar es el factor determinante.

Desde esta obra también analiza la “competencia” desde un enfoque distinto al económico que hace en *The wealth of nations*, así como al del resto de los autores de analizados aquí (pág. 192). Smith considera que es negativo participar en ciertos clubes donde los miembros consideran que su conocimiento es superior a otros, celebrando sus virtudes y talentos entre ellos mismos, y minimizando los de cualquier otra persona que pueda representarles una competencia. Lo anterior toma particular importancia cuando las decisiones y acciones de esos miembros determinan el entorno de un país.

Por otro lado, para David Ricardo “cada estado de la sociedad” está determinado por las herramientas, implementos, edificios y maquinaria utilizadas en sus mercados, así como por su durabilidad y del tiempo que les toma a los trabajadores construirlas (The Works, pág. 31). Por ende, se puede deducir que el entorno (nivel de educación, habilidades, inventos, estado de derecho, etc.) determina el estado de una sociedad dentro de un espacio en el tiempo.

Otro punto que resalta David Ricardo es la paz: afirma que su opuesto, la guerra, pone en peligro el comercio (pág. 146). Considera que la paz tiene un efecto muy importante en la naturaleza de los empleos, así como en la disminución del desempleo, Afirma, además que los bancos reciben más ganancias (pág. 376), y se infiere que, en la guerra, los créditos se reducen por los riesgos que representa obtener alguno. Tan importante es el tema, que Ricardo hace una distinción de sus análisis a partir de tiempos de paz, por ejemplo, respecto a la tasa de interés (pág. 465).

La propuesta teórica de Marx utiliza como pieza clave al entorno. Él dijo que “la relación entre gobernantes y gobernados siempre depende del estado del desarrollo de los métodos de producción o trabajo, y de su poder social productivo” (Capital, 1894, pág. 2522). Aseveró que esa afirmación tiene matices, los cuales dependen de situaciones como el entorno natural, peculiaridades de la raza, influencias históricas externas, entre otras.

Para respaldar su premisa anterior, Marx aseguró que el orden en el que vivían las personas durante el periodo de tiempo que analizó, se debe a que la sociedad repetía una y otra vez el mismo modo de producción, provocando un estancamiento en el mismo, el cual tenía que como efecto que las relaciones sociales también se estancaran (pág. 2515). Si esta situación persiste por demasiado tiempo, entonces se vuelve la costumbre que rige la vida de un país. Esta perspectiva toma especial relevancia cuando se trata de entender la situación de México con relación a otros países.

1.2.5.2 ***La libertad***

En su ausencia, la adopción y aplicación del conocimiento está restringido a ciertos principios morales que determinan si su uso es correcto con base en normas morales usualmente contrarias a la ciencia y basadas en la divinidad (y no en función de su utilidad). Esa situación rigió el mundo por siglos, y todavía estaba presente en lugares como América durante el siglo XIX.

Al respecto, Mill considera que la libertad, que durante mucho tiempo estuvo restringida por la religión, particularmente la católica, es fundamental para el surgimiento, divulgación y verdadero aprovechamiento de conocimiento. Además, criticó que la educación se limitara a ciertas personas de estatus elevado y expresó que "dando así a la élite más cultura mental, aunque no más libertad mental, que ella permite a la masa… la cultura sin libertad nunca hizo una mente grande y liberal" (On Liberty, 1859, pág. 37).

Mill contempló tanto la limitación impuesta por autoridades, como la autorregulación producida por la moral. Entonces, el único "conocimiento verdadero" era el reconocido oficialmente, que durante siglos no distinguió la línea entre Estado y religión, que no contaba con legislaciones y cuyas reglas eran impuestas por la poesía y la elocuencia de la biblia, provocando que hubiese muy pocos buenos pensadores (pág. 46).

Esta libertad es la que lleva a la sociedad a ser progresista y abierta al cambio, permitiendo que continuamente surjan nuevas invenciones que después son reemplazadas por otras aún más nuevas (pág. 66). Y el ejemplo del alcance que tiene la libertad en un país se vislumbra cuando Mills analiza a China, pues a pesar de las virtudes y el potencial que ve en ella, considera que las limitaciones existentes en esos años (mediados del siglo XIX) provocadas por la falta de libertad, es lo que la mantiene en un estado estacionario.

Mill estableció un vínculo causal entre instituciones políticas fuertes y la libertad. Las primeras, según él mejores en Gran Bretaña que en las de otros países, lograron conceder e incentivar el aprovechamiento de la libertad de acción individual (Principles of political economy, pág. 122). Esto fomentó la actividad personal y la autosuficiencia y la libertad que confieren de asociación y colaboración. El resultado de fomentar esas libertades fue que se facilitara la industrialización, y en consecuencia el surgimiento de empresas de gran escala.

Pero Mill agrega una libertad más a su análisis que ningún otro autor considerando en esta época contempló: la libertad de las mujeres. Él menciona que el beneficio individual más importante es la libertad de la felicidad privada, en especial de la mitad de los humanos que falta en obtenerla (The Subjection of Women, 1869, pág. 57). Mill dice que se debe buscar

la “libertad racional” de las mujeres, que se supone ya tienen los hombres. Esto significa la posibilidad de dedicarse a lo que deseen, inclusive a actividades usualmente exclusivas de hombres, así como alcanzar la independencia del hombre.

Por su parte, Smith también considera importante a la libertad. Cuando relata la historia de una colonia francesa, expresa que “el curso de su prosperidad regresó en cuanto se liberó de la opresión” (An inquiry into the nature of causes of wealth of nations, 1776, pág. 442). Más adelante resalta que las colonias que progresaron más rápido en el mundo fueron las inglesas en Norteamérica. Argumenta que son dos las causas de su prosperidad: i. Cantidad de tierra de buena calidad, y; ii. La libertad de manejar sus propios asuntos a su manera (pág. 443).

En la primera obra de Smith *The theory of moral sentiments,* el autor hace una pregunta importante: ¿Estás seriamente resuelto a nunca cambiar tu libertad por la servidumbre señorial de una corte, sino a vivir libre, valiente e independiente? (1759, pág. 51). Si bien la respuesta a dicha pregunta se encuentra a lo largo del libro, se puede interpretar que la libertad está y debe estar limitada tanto por el Estado, como por el hombre mismo a través de su autorregulación.

Para Smith, Dios juega un rol clave, aunque no definitorio en todos los aspectos, en la libertad del hombre. En este sentido, se puede deducir que:

1. La libertad implica en cada persona la responsabilidad de vivir y actuar bajo ciertos valores que permitan una convivencia armónica;
2. La moral no está limitada a cuestiones religiosas, sino que también puede ser reconocida como el conjunto de reglas aplicables a los humanos y sociedades para tener una mejor convivencia;
3. La libertad y el Estado no son sustitutos uno del otro, ya que se puede vivir con libertad bajo la existencia de un Estado, y;
4. Una de las limitantes de la libertad, es que el lugar que ocupa dentro del estrato social una persona podría estar designado por Dios.

Con lo anterior Smith propone la existencia de un Estado que conviva con la libertad, y responsabiliza al humano de lo que hace con ella. Considerando el contexto en el que vivió, se puede entender que la decisión de crear nuevas máquinas o invenciones, así como de generar e implementar nuevo conocimiento, es una de las ventajas que da esa libertad. Tal vez la única limitante sería la propiedad privada ajena, pero fuera de eso, la libertad divida (ausencia de iglesia), y del Estado no limitaban el conocimiento.

Por otro lado, Ricardo (The Works, 1846) contempla al menos dos tipos de libertad, que se suman a los ya mencionados previamente:

1. La de libre comercio, que hace referencia a que cada país pueda elegir en qué enfoca su capital y mano de obra para los trabajos que le generen mayores beneficios (pág. 78).
2. La de elegir profesión, la cual deriva de su posición, puesto que "en un estado de libertad, todo hombre se ocupa naturalmente en el empleo para el que está mejor preparado" (pág. 477).

Esta visión de Ricardo abre la posibilidad a que las empresas, y por ende los países, puedan elegir libremente con qué productos y servicios competir en el mercado. Esto es relevante ya que respalda la libertad con la que los gobiernos diseñan e implementan políticas enfocadas a temas como la innovación. La libertad de los ciudadanos a elegir la profesión también juega un papel importante, porque podría ser determinante para elevar las posibilidades de que más y mejores invenciones aparecieran en ese territorio.

Por otro lado, Marx y Engels, reconocen indirectamente la importancia de la libertad, sobre todo porque vivieron en ella. Mencionaron que "a los comunistas se nos ha reprochado el deseo de abolir el derecho de adquirir personalmente la propiedad como fruto del propio trabajo de un hombre, propiedad que se alega es la base de toda libertad, actividad e independencia personal" (Communist Manifesto, 1888, pág. 21). Si se evade el debate sobre lo que ellos consideran la "moderna propiedad privada burguesa", de la cita anterior, así como de su obra, se puede extraer que:

1. En la sociedad inglesa se hablaba de libertad como parte de la vida cotidiana;
2. Esa libertad permitía tanto a los burgueses como a la clase obrera realizar cualquier actividad laboral que se quisiera, o en la que se sintiera más apto;
3. Una forma de ejercer la libertad radicaba en poder elegir con independencia personal el adquirir la propiedad de un bien.

Marx y Engels critican el modelo de propiedad privada en el que vivían: la libertad de adquirir propiedades era inverosímil, ya que la clase obrera era económicamente incapaz de adquirir un bien (por ello llamaron al modelo económico una "moderna propiedad privada burguesa"). Consideraron, entonces, que la propiedad privada es determinante en cualquier modelo de crecimiento o desarrollo. Este es el punto relevante para destacar aquí, porque la medida en que haya o no dicha propiedad, se respete o no, sea accesible o no, dependerá del tipo de país y sociedad en la que se sitúe.

Otro elemento importante considerando por Marx es el de la libertad ejercido por la prensa. Destaca que actúa como el “tercer poder del Estado”, y reconoce que “los periódicos habían circulado como papel moneda de la opinión pública” (The Class Struggles in France 1848–1850, 1850, pág. 159). Si bien en aquellos años se hablaba de la existencia de una buena y una mala prensa, lo relevante para este apartado es: i. El respeto a su existencia; ii. El respeto a su opinión, y iii. El reconocimiento de su importancia y contrapeso político.

1.2.5.3 ***El Estado***

Sobre este punto, el contexto en el que vivió Smith toma gran relevancia, ya que cuando él habla en sus obras sobre el Estado, se entiende que habla del modelo de Gran Bretaña, que contaba con características que pocos países del mundo tenían. Él mismo reconoce que tener un “Estado”, haciendo referencia a un gobierno, era un privilegio (An inquiry into the nature of causes of wealth of nations, 1776, pág. 481).

Smith expone las dos causas de la prosperidad de las colonias inglesas en Norteamérica y admite que las instituciones políticas inglesas fueron un factor determinante (pág. 442). Gracias a ello, la tradición de crear y respetar al Estado que se intentó replicar en la nueva colonia americana era mucho más robusta que la española y la portuguesa.

Por otro lado, Mill propone que el Estado dirija la educación, misma que debería ser obligatoria para todos los niños, por lo menos en un nivel mínimo, y procurando evitar sesgos políticos, religiosos, o de cualquier otro tipo (On Liberty, 1859, pág. 98). Para Mill el impacto del conocimiento no se limitaba a la economía, sino que también influía en la formación de la sociedad. Además, consideró que el Estado debía asegurar que el conocimiento no siguiera promoviendo prejuicios religiosos.

Sin embargo, aunque en la misma obra de Mill se puede identificar una tendencia hacia la democracia, él reconoce que "el “pueblo” que ejerce el poder no siempre son las mismas personas sobre las que el poder se ejerce” (pág. 8). Por ello, considera que la rendición de cuentas por parte del gobierno a la comunidad es clave, así como la toma de esta y otras medidas (las llama “precauciones”) para evitar el abuso del poder.

Mill también habla de la burocracia, la cual consideró que debería estar formada por personas con cultura, calificadas y con inteligencia o conocimiento sobre la ciudad (pág. 102). Estas personas deberían aspirar a crecer dentro del gobierno, y esa debería ser su única ambición. Incluso las considera como una especie de contrapeso contra los posibles déspotas que aparezcan, ya que deberían velar por el interés de la burocracia, y, por ende,

del Estado. Mill hace referencia al Zar ruso, quien despóticamente a voluntad podía enviar funcionarios a Siberia, pero no podía gobernar sin ellos o contra su voluntad.

Asimismo, Mill habló del riesgo de que personas sin conocimiento real de las cosas y que basaban sus puntos de vista en argumentos superficiales tomaran puestos de autoridad (On Liberty, 1859, pág. 34). Cuando este tipo de personas se posicionan, por ejemplo, en el Estado, sus acciones tienen un efecto potencialmente negativo pues al ignorar o contradecir otras opiniones, especialmente de personas con conocimiento, pueden tomar decisiones que afecten tanto a la sociedad como al Estado, en su figura de institución.

Otro factor considerado por Mill es el de las instituciones fuertes. Cuando explica por qué las causas geográficas hicieron que la industria, y no la guerra, fuera la fuente natural de poder e importancia para Gran Bretaña (y su colonia norteamericana), determina como claves las “instituciones políticas”, y las califica como mejores que las de otros países (Principles of political economy, pág. 122). Él asegura que éstas concedieron la libertad de acción individual, fomentaron la actividad personal y la autosuficiencia. Así, la consecuencia de un Estado con instituciones fuertes fue la facilitación de la industrialización.

Finalmente, en *The Subjection of Women*, Mill pone sobre la mesa que las mujeres tienen tanto capacidades ejecutivas, como para brindar asesoría en temas del Estado (1869, pág. 59). Coloca, como parte de su justificación, el ejemplo del papel que ya desempeñaban algunas mujeres en la Casa de los Comunes y destaca su responsabilidad y capacidad para hacer tareas políticas complejas desde muy jóvenes, cuando un hombre a esa edad pocas veces demuestra tal capacidad.

Por otro lado, para David Ricardo existen ciertos “demonios” que emergen en países sobrepoblados, donde, a pesar de tener tierras fértiles, la ignorancia, la indolencia y el barbarismo de su población diluyen el efecto positivo de esa ventaja. Una de las causas para que eso suceda es el mal gobierno (The Works, pág. 59). Por ende, un Estado fuerte y bueno, es una condición para que se cumpla su teoría. Incluso si países ricos desean comprar lo que se cultiva en tierras fértiles de otros lugares, la ausencia de un estado fuerte reduciría el éxito en las transacciones de compra.

Marx reconoce que quien tenga la posesión del “Estado político” lidera el poder del gobierno, y el peor escenario es en el que éste se encuentre en manos de los burgueses (The Class Struggles in France 1848–1850, 1850, pág. 4). Lo importante a destacar en su percepción de Estado es que habla de uno en el que el poder político esté concentrado, administre la justicia, sea la única autoridad, y todos lo reconozcan como tal. Por ello, la idea de Estado

que presenta Marx debe ser considerada bajo estas limitaciones, ya que, por ejemplo, durante esa época México no tenía esas características.

1.2.5.4 ***Estado de derecho***

Si bien este concepto es reciente, si se considera el significado actual se puede identificar la existencia del estado de derecho, no solo como concepto, sino también con la posibilidad de exigir la aplicación de la ley, en el Reino Unido desde del siglo XIX. En *On librerty*, se habla de una violación a los “derechos sociales” por beber licores fermentados, que justifica la detonación del poder del Estado para hacer valer la ley (Stuart Mill, 1859, pág. 82). Así, Mill precisa que el derecho social lo tiene cualquier individuo.

En esa misma obra, también se discute la aplicación de la ley, y se toma como ejemplo el cumplimiento a un contrato firmado entre privados (pág. 89); pero, para que la autoridad se involucrara, se debían cumplir previamente ciertas condiciones, como la firma de las partes o la presencia de testigos. Esto muestra: i. La existencia de normas (formales e informales); ii. Certidumbre legal para los ciudadanos, y; iii. Confianza en las instituciones, pues se acudía a ellas.

Por su parte, Smith reconoce que dentro del conocimiento que compartieron los países que conquistaron a las nuevas colonias, aunque se infiere que habla en particular de Reino Unido, está el hábito de subordinación a un gobierno, así como a sus leyes y a su administración de justicia (1776, pág. 437). Como se sabe, fueron varios países los que crearon colonias en América, por lo que el tipo de herencia y modelo replicado en ese continente toma especial relevancia, pues podría ser parte de la causa que determina su situación actual.

Asimismo, para Smith existe una ley natural de justicia que es independiente del derecho positivo: la jurisprudencia. Él la considera como la teoría de los principios generales que deberían atravesar y ser los fundamentos de las leyes de todas las naciones (The theory of moral sentiments, 1759, pág. 313). Estas reglas deberían guiar el buen comportamiento de las personas en la sociedad. La relevancia es tal, que termina su obra aclarando que el asunto requiere un análisis profundo (el cual dejó pendiente).

Según esta última obra de Smith, se puede inferir que la existencia y respeto al estado de derecho se basa en el cumplimiento de las normas morales. El autor incluso plantea que los abogados también deben considerarlas; de hecho, expone que la concepción social de justicia puede ser diferente entre la jurisprudencia y el derecho positivo. Por ello, quien

aplica la ley, que recibe cierta autoridad, debe seguir cierto comportamiento, por ejemplo, escuchar a cualquier persona que así lo solicite.

Finalmente, algo importante que considera Smith, es que, si bien existe la voluntad, al menos en los países bien gobernados, de hacer coincidir la justicia natural con las normas legales, eso rara vez sucede. En algunos lugares, la razón por la que lo anterior no sucede es la sociedad misma, pues la barbarie oculta el sentimiento de justicia, y por ende la aleja de la posibilidad de acercarse al desarrollo que han alcanzado naciones más civilizadas. Por ello, el enfoque que propone Smith al estado de derecho es que su existencia y respeto no se limita a la norma ni al Estado, sino que depende en gran medida de la sociedad.

Ahora bien, Mill reconoce que la aplicación de la ley era una realidad en aquella época, tanto en Reino Unido como en los Estados Unidos, por ejemplo, al narrar la historia de una iniciativa de una nueva legislación en Norteamérica para limitar la jornada laboral a ocho horas, acción que tendría un efecto en la productividad (Principles of political economy, 1885, pág. 181). La preocupación que muestra el autor ejemplifica que, si los políticos estadounidenses lograban pasar esa ley, su aplicación sucedería. Evitando el análisis de los efectos en la reducción de salarios que se podrían ganar en un día, lo relevante es que expresa que las leyes se hacen valer en donde hay gobiernos británicos.

Por otro lado, David Ricardo no se enfocó en analizar el estado de derecho, sin embargo, sí hace un reconocimiento al cumplimiento de la ley. Cuando expone que “debe recordarse que las leyes de embargo se aplicaban en ese momento de la manera más estricta” (The Works, pág. 286), infiere que el Estado hacía valer la ley, e incluso a veces de manera más fuerte de lo usual. Esto muestra que en el contexto de Ricardo acudir ante la autoridad para hacer cumplir la ley ya era una práctica de los ciudadanos.

Por su parte, Marx aseguró que, si la sociedad repetía una y otra vez el mismo modo de producción, tanto el proceso de producción como las relaciones sociales se estancarían (Capital, 1894, pág. 2515). Luego predijo que, si ese escenario se mantenía mucho tiempo, entonces se volvería costumbre y la tradición, lo que desembocaría finalmente en plasmar esa práctica en la ley.

Considerando lo anterior, algunas prácticas negativas que se vuelven costumbre impactarían en el estado de derecho, y en su relación con la ley. Por ejemplo, no plasmar en ley una prohibición a una tradición que debiese ser prohibida, para que legalmente ni el Estado ni los ciudadanos puedan hacer algo al respecto, o mantener una tradición aceptada, y evitar la aplicación del estado de derecho, a pesar de que exista una ley prohibiendo una práctica que ya se convirtió tradición.

No obstante, en la lectura del *Capital* de Marx, se puede identificar que existía un estado de derecho en aquellos años en el Reino Unido, pues habla acerca de litigios en los que se aplicaba y hacía valer la ley. Entre los casos, destaca la batalla legal entre los dueños de empresas manufactureras y la aplicación de la Ley de Fábricas (pág. 1259). La narrativa de Marx muestra que: i. La aplicación de la ley era una realidad; ii. La ley puede impedir que una mala costumbre persista, en este caso la de no proteger a los trabajadores de accidentes, y; iii. Había confianza en las instituciones, pues se utilizó la vía jurídica.

1.2.5.5 ***Ingenio***

Mill argumenta que las causas geográficas que hicieron de la industria, la fuente natural de poder e importancia para Gran Bretaña (y su colonia norteamericana), provocaron que una cantidad sorprendente de personas emprendedoras se dedicaran a la manufactura o al comercio; de esta manera, se enfocaron en producir, trabajar y ahorrar para satisfacer su ambición, en vez de solo apropiarse o adquirir lo que otros produjeron o ahorraron (Principles of political economy, pág. 122).

En la época de Mill, la educación estaba lejos de ser común entre los ciudadanos. Por esto, el autor reconoce que el avance tecnológico se debe a “la aplicación de nuevos inventos y la demostración de habilidad e ingenio en nuevos procesos” (pág. 576). A esto suma el interés por crear en lugar de solamente adquirir soluciones que otros diseñaron. De ahí que, según el autor, el comportamiento de algunas personas en Gran Bretaña haya sido la búsqueda de una mejor calidad de vida haciendo uso de sus habilidades, del ingenio, y en muchos casos del conocimiento empírico.

Cuando Smith discute la necesidad y el método para mejorar el “estado de la mecánica, así como de otras artes”, considera clave: i. El enfoque en perfeccionar los procesos; ii. La realización del trabajo por un grupo particular de personas, y; iii. La división del trabajo (An inquiry into the nature of causes of wealth of nations, 1776, pág. 540). Ahora bien, cuando habla de que los “ciudadanos privados” son quienes se encargan de lograr esta mejoría, se infiere por la temporalidad, el contexto y el tono de Smith que no limita este trabajo a personas con educación o formación académica de alto nivel, sino a quienes se especializaron en alguna parte del proceso de producción.

Desde el inicio de *The Works,* Ricardo reconoce la importancia del ingenio en su propuesta teórica (pág. 21). Si bien durante el texto no aborda con precisión el tema, sí lo vincula tanto a las distintas formas en que habla del conocimiento (uso de máquinas, generación de

inventos, cómo comercializar, etc.), como a un factor que influye en el valor relativo de las mercancías junto con las habilidades o el tiempo necesario para la adquisición de una especie de destreza manual.

En la lógica de su teoría, estipula que, bajo un sistema de comercio perfectamente libre, cada país enfoca su capital y trabajo a los empleos que le son más beneficiosos. Para complementar esa estrategia, sugiere tres acciones claves: “estimular la industria, recompensar el ingenio y al usar más eficazmente los poderes peculiares otorgados por la naturaleza” (pág. 78). Al hacerlo, se distribuye el trabajo de forma más efectiva y económica y se cumple su hipótesis.

Como se puede observar, el ingenio es uno de los elementos de la teoría de Ricardo; pero, además, determina que éste debe ser recompensando. Si bien no especifica cómo, sí contempla que el “trabajo de diferentes calidades es recompensado de manera diferente” (pág. 27). Y aunque esto no cause una variación en el valor relativo de las mercancías, no por ello deja de ser importante su reconocimiento.

Ahora bien, Marx no habla en específico del ingenio en el *Capital*; sin embargo, reconoce que existe una clase de trabajadores mejor pagados, que es la denomina “trabajadores calificados” (pág. 1650). Y aunque este grupo se reduciría a partir de la implementación de la división del trabajo, el enfoque de su atención a un proceso en particular desarrollaría sus habilidades. Sin embargo, según Marx, su valor eventualmente mermaría con el progreso del desarrollo capitalista.

Marx dedica un apartado especial a “las economías que se deben a las invenciones” (pág. 1284), y durante toda su obra habla de invenciones o “máquinas”. Cuando hace referencia al tema de los inventos, se puede inferir, gracias a su visión de los trabajadores calificados, así como la importancia que le da a las “habilidades”, y la ausencia de una educación técnica formal no disponible para todos de esa época, que el ingenio es lo que está detrás de la mayoría de las invenciones y soluciones técnicas a las que hace referencia durante su obra.

1.2.5.6 ***Propiedad privada***

Por otro lado, en *The theory of moral sentiments* Smith considera otro tipo de propiedad: la del comportamiento (1759, pág. 49). Para él, la persona más distinguida es aquella que considera como máxima gloria la posesión de su comportamiento ordinario. Esta propuesta de propiedad es clave para respetar la propiedad de otros, sea material o no, ya que, al

controlar el comportamiento a través de una especie de autorregulación, se evitarían acciones que motivaran el involucramiento del Estado para resolver problemas.

A este tipo de propiedad, Smith también lo denomina la “propiedad de la conducta” (pág. 255), e indica que es una regla que debe dirigir el actuar de las personas. Si bien él le atribuye su existencia a Dios, deja en manos del hombre la decisión de actuar libremente, aunque con algunos límites impuestos por las reglas de comportamiento y tradiciones del lugar, a las que uno se debe adaptar.

Para Mill, la propiedad privada es una institución (Principles of political economy, 1885, pág. 147). Él explica que una consecuencia de la evolución de las personas y la sociedad es la existencia, así como el respeto a la propiedad privada sobre la tierra, instrumentos de producción, etc. Así, después de analizar el concepto de propiedad en el Comunismo y el Socialismo, propone una definición:.

> La institución de la propiedad, cuando se limita a sus elementos esenciales, consiste en el reconocimiento, en cada persona, de un derecho a la disposición exclusiva de lo que ha producido por su propio esfuerzo, o recibido por donación o por justo acuerdo, sin fuerza ni fraude, de quienes la produjeron. El fundamento del todo es el derecho de los productores a lo que ellos mismos han producido. Nada está implícito en la propiedad sino el derecho de cada uno a sus propias facultades, a lo que puede producir con ellas y a todo lo que puede obtener por ellas en un mercado justo: junto con su derecho a dar esto a cualquier otro. persona si así lo desea, y el derecho de esa otra a recibirlo y disfrutarlo. (pág. 161)

Lo anterior demuestra que la propiedad es un elemento fundamental en la propuesta teórica de Mill. Él, sin embargo, fue más allá, e incluso propuso que las mujeres pudieran tener propiedad privada a pesar de que algunas personas en aquellos años quedaran sorprendidas por la idea de que la esposa y el esposo tuvieran bienes separados. Mill consideraba la práctica de excluir a la mujer como titular de propiedad una injusticia y una opresión sobre las mujeres (The Subjection of Women, 1869, pág. 27). Por eso, según Mill, si una mujer no tiene propiedad independiente, el poder de generar ganancias se pierde y en consecuencia también se afecta su dignidad.

Ahora bien, como ya se mencionó, David Ricardo considera que existen ciertos demonios que emergen en países sobrepoblados, donde a pesar de tener tierras fértiles, diluyen el efecto positivo de esa ventaja. Una de las causas para que eso suceda es el mal gobierno,

y la otra, relevante para este apartado, es la “inseguridad de la propiedad” (pág. 59). Esta reduce el interés de los países ricos en comercializar con un país poseedor de muchas tierras fértiles por la incertidumbre generada por un Estado débil, incapaz de asegurar el respeto a la propiedad de quienes hayan adquirido mercancías o realizado inversiones.

David Ricardo no se enfocó en analizar la propiedad privada en manos de los ciudadanos, pero en *The works* se asume su reconocimiento, por ejemplo, al expresar: “después de que una tierra pasa a ser propiedad de alguien y la renta comienza a ser pagada” (pág. 13). Derivado de esa interacción, gran parte de la propuesta teórica de Ricardo toma vida, especialmente en cuanto al pago de los impuestos por las transacciones realizadas, donde la propiedad es clave.

Cuando Ricardo habla sobre la inseguridad de la propiedad, demuestra que, si los ciudadanos tienen certeza del respeto de su propiedad, tanto por parte de otros como del Estado, el país estará más cerca de tener una buena economía.

Quienes le dan el papel más importante a la propiedad privada fueron Marx y Engels al reconocer lo siguiente:

> “Todas las relaciones de propiedad en el pasado han estado continuamente sujetas al cambio histórico como consecuencia del cambio en las condiciones históricas. La Revolución Francesa, por ejemplo, abolió la propiedad feudal en favor de la propiedad burguesa. La característica distintiva del comunismo no es la abolición de la propiedad en general, sino la abolición de la propiedad burguesa. Pero la propiedad privada burguesa moderna es la expresión final y más completa del sistema de producción y apropiación de productos, que se basa en los antagonismos de clase, en la explotación de la mayoría por la minoría. En este sentido, la teoría de los comunistas puede resumirse en una sola frase: Abolición de la propiedad privada” (Communist Manifesto, 1888, pág. 21).

Sin entrar en el análisis sobre la veracidad de su postura, lo relevante es el reconocimiento de los autores de la propiedad privada como un elemento fundamental en la historia económica de los países. Por ende, si se desea analizar y estudiar a un país, o tratar de generar un cambio real en el desempeño económico de una nación, se debe reformar la propiedad privada. Esto tendría efectos no solo a nivel económico, sino también en el ámbito social y político. Entonces, la propiedad privada puede cambiar a cualquier Estado.

1.2.5.7 ***Patentes de invención***

El conocimiento, materializado en inventos que tomaban formas de derechos de propiedad, debió ser clave para Marx, Smith, Mill y Ricardo, pues nacieron y vivieron observando su impacto en la sociedad y la economía, especialmente como parte de la revolución industrial. Ellos distinguieron dos grupos en la economía: mano de obra y capitalistas. Sin embargo, los inventores se encuentran en medio, especialmente cuando deciden emprender la aventura de inventar, patentar y comercializar sus propias invenciones.

Desde 1710 y hasta el día de hoy, la propiedad intelectual ha estado protegida por el Estado en el Reino Unido, al menos en papel, aunque, según Clack (2005, pág. 61), no es claro si el sistema de patentes estimuló la innovación británica durante la primera revolución industrial, que es cuando vivieron los autores mencionados. Lo que sí se infiere, es que la educación y la aplicación de los conocimientos impactó en la generación de invenciones en esa época (Mill, 1885, pág. 97), pues hay ciertos hechos que lo ejemplifican.

Uno de ellos es el caso del inventor James Watt, quien obtuvo patentes en el área de las máquinas de vapor, claves en la revolución industrial. Según Hammond (2019), Watt no provino de una familia rica, pero sí de donde el conocimiento era valorado, pues para su padre, fabricante de barcos, los conocimientos técnicos eran clave en el proceso de producción. Después de la muerte de su madre, se fue a vivir a Londres para estudiar fabricación de instrumentos matemáticos y tiempo después abrió una tienda de dichos instrumentos, donde en 1764 recibió una máquina de vapor Newcomen para ser reparada. Para ello, identificó la ineficiencia e ideó la forma de solucionar el problema de fondo, de manera que creó una nueva solución, un nuevo invento.

De acuerdo con Clack (pág. 28), James Watt fue amigo de Adam Smith y compartían su reconocimiento de la relevancia del conocimiento y su impacto en la economía. Los beneficios de las patentes en la visión de Smith no se limitaban a los capitalistas, sino que toda la sociedad ganaba con los avances tecnológicos que eran protegidos mediante los derechos exclusivos que otorga el Estado a las patentes (Lubar, 1986, pág. 90).

Lubar explica que las reglas para proteger las patentes en Inglaterra fueron debatidas por inventores, industriales, economistas, políticos, y el gobierno, para alcanzar un balance entre el apoyo a las invenciones y su divulgación. El nuevo enfoque de protección se alejó de la teoría de las “leyes naturales” al considerar que la invención era una actividad económica controlada por la oferta y la demanda, y tomó las propuestas de Smith y Mill sobre cómo la forma para incentivar el surgimiento de más invenciones era a través de la

remuneración económica del inventor, y así evitar que los oportunistas vivieran de la creatividad de otros (pág. 91). Así se reconoce el valor del conocimiento materializado en patentes.

Pareciera que lo anterior contradice la “mano invisible” de Smith, pero no es así. El equilibrio que permite a la mano funcionar se ve cuando la intervención del Estado no busca determinar el valor comercial de las invenciones ni regular los intercambios comerciales que realizan los inventores con sus inventos. Además, se enfoca en dos actividades principales, que no deberían afectar al mercado: i. La emisión del reconocimiento oficial a una invención, y; ii. La activación del aparado legal para proteger al inventor cuando lo solicite, en caso de que considere se violó su derecho.

Si bien Marx, Smith, Mill y Ricardo no abordan directamente el análisis del conocimiento como hoy lo entendemos dentro de la economía del conocimiento, sí le daban importancia, especialmente por su vínculo directo con la tecnología, su principal insumo. Por ello, el debate sobre proteger los inventos o no, así como la manera correcta de hacerlo, se tornó relevante. Como expone Lubar existieron diversas posturas, y entre ellas se encuentra una particularmente interesante para el presente análisis:

> “Si la tecnología no es más que la aplicación de la ciencia, entonces las mejoras en la ciencia producirán casi automáticamente mejoras en la tecnología. Además, si la invención es el resultado de las fuerzas de la ciencia y la economía, entonces la invención simultánea será común.” (pág. 91)

Así, la aplicación de la ciencia como tipo de conocimiento genera mejoras tecnológicas, las cuales toman forma de invenciones y tanto sus objetivos (aumentar plusvalía, ganancia, etc.) como sus efectos (por ejemplo, la mejora de la productividad) están relacionados con la economía. Ahora bien, la existencia de dos invenciones que resuelvan el mismo problema genera competencia, tanto entre los inventores como entre las empresas que usan esos inventos.

Otra forma de ver el rol de las patentes durante esta época es a partir de la aseveración de Marx sobre la intención de los capitalistas de mantener el control de los medios de producción que genera la lucha de clases. Esta tal vez no provocó una revolución en países como Reino Unido en parte gracias a los derechos de propiedad intelectual que reconoció el Estado a los inventores. Si bien el capitalista poseía los medios de producción, éstos eventualmente se volvían obsoletos, por lo que, si deseaban aumentar la plusvalía, era

necesarias innovaciones tecnológicas para que la producción fuera más barata (Marx, Capital, pág. 1444); dichas innovaciones usualmente eran creadas por los proletarios.

Para seguir cuestionando la generalización de Marx, vale la pena retomar el caso de James Watt. En este caso, Watt es considerado como un inventor independiente, ya que parte de su trabajo no la realizó contratado por una empresa que le pagara, sino que, como explica Bottomley (2013, pág. 127), se asoció con otras personas para obtener el financiamiento que le permitiera generar sus inventos.

El caso de Watt es importante, ya que fue él (a veces con apoyo de sus socios), quien hasta cierto punto controló algunos medios de producción de los capitalistas a través de sus derechos de patente y las licencias que otorgó en particular a quienes usaban el carbón; de hecho, la mayor parte de sus ganancias la recibió como regalías. Este control también se puede corroborar cuando se analiza la cantidad de juicios que llevó a cabo para obligar a que los capitalistas le pagaran sus regalías, así como los que ganó (Bottomley, pág. 129). Esto demuestra cierto grado de dependencia por parte de los capitalistas hacia los no capitalistas.

La diversidad de estrategias que usaron varios capitalistas para evitar el pago de regalías muestra su alto interés por usar las patentes de Watt a fin de mantenerse en el mercado, buscando evitar que sus empresas fueran reemplazadas, como aseveró Marx en El Capital:

> "Las nuevas invenciones pueden, en efecto, permitir alguna mejora a este respecto, pero con cualquier desarrollo dado del poder productivo, la máquina siempre se deteriorará. Si el poder productivo se desarrolla rápidamente, toda la vieja maquinaria debe ser reemplazada por una mejor, de modo que la vieja se pierda." (pág. 2494)

A comparación de la máquina Newcomen, que era la más usada, la máquina de Watt generó ahorros importantes en el uso del carbón y presentó una opción para el uso más eficiente del combustible posiblemente en toda la industria. Esta situación provocó que aquellos que no hicieran uso de la invención de Watt, perdieran competitividad y, por ende, estuvieran en riesgo de salir del mercado, o de ser reemplazados (como expresó Marx). Entonces, el conocimiento era un factor clave y no necesariamente estaba en manos de los capitalistas.

Por su parte, Mill también reconoce el impacto de las invenciones en la economía. Él asevera que la caída de los precios en diversos bienes es el resultado de la Ley general de valor y de la tendencia de un estado progresivo de la industria (Principles of political economy, 1885, pág. 576). Este avance se debe a la implementación de las mejoras que

incluyen las nuevas invenciones y la implementación de las habilidades y el ingenio en nuevos procesos.

Asimismo, Mill considera que los terceros elementos determinante de la productividad de la mano de obra son las habilidades y el conocimiento que se posean (pág. 97). Pero, puesto que la capacidad como humanos representa un límite, la principal forma para elevar su productividad es a través de la implementación de inventos, así como el uso de herramientas y maquinaría. Si bien el autor toma en cuenta el debate respecto a que las máquinas reemplacen a los humanos, él las considera útiles, e incluso asegura que, así como han sido útiles por varias décadas, lo seguirán siendo por varias más.

Otra consideración relevante propuesta por Mill es que asevera que las mejoras deben ser entendidas en el sentido más amplio; es decir, no limitarse a los inventos, sino también considerar las mejoras institucionales, la educación, las opiniones y todos los temas humanos en general, porque producen nuevos motivos o nuevas facilidades de producción (pág. 97).

Todo lo anterior muestra que las patentes de invención jugaron un papel clave de diferentes formas. Es importante recordar que los autores analizados (Smith, Mill, Ricardo y Marx), vivieron en un contexto que no era el común mundial. Durante los siglos XVIII y XIX, México se encontraba bajo la corona española, tuvo su independencia, así como muchos conflictos políticos que provocaron la existencia de un Estado débil.

1.2.6 **Conclusiones del apartado**

Durante el periodo hasta ahora estudiado se puede identificar lo siguiente respecto a la relevancia del conocimiento:

1. Para todos los autores el conocimiento fue importante en sus teorías de crecimiento, aunque no necesariamente fuera referenciado de manera directa.
2. La protección ofrecida a los inventores, tanto por la legislación como por el Estado para defenderse ante cualquier violación a los mismos, motivó el surgimiento de inventos.
3. El conocimiento y las invenciones no necesariamente estuvieron bajo el control de los capitalistas o empresas ni del gobierno, pero la interacción entre todos estos actores, incluidos la mano de obra y los inventores, fue clave para aumentar la productividad y el crecimiento económico.

4. Los trabajadores con mejores conocimientos son más valorados por los capitalistas, especialmente cuando su presencia implica la posibilidad de mejorar la plusvalía o ganancias.

1.3 Antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la primera mitad del siglo XX

1.3.1 Alfred Marshall

La literatura reconoce a Alfred Marshall como una de las principales influencias en la concepción de la actual economía del conocimiento (Bueno Campos & García Núñez, 2014). Pero independientemente de ello, es uno de los primeros en exponer que la función de los economistas ya no es hacer más ricos a los ricos, sino disminuir el sufrimiento y la degradación causada por la pobreza extrema (Principles of Economics, 1920, pág. 438). A inicios del siglo XX, propuso que el objetivo del economista moderno debía ser que el conocimiento permitiera mejorar la calidad de la vida humana.

Para Marshall, las dos instituciones que han determinado la historia mundial son la religión y la economía (pág. 6). La primera ha regido las acciones de las personas, así como su rol en la sociedad, por ejemplo, es determinante en la concepción de lo que es felicidad. La segunda se remite más bien al tipo de vida que tienen las personas, por ejemplo, si pertenecen a la clase alta o baja.

La religión y la economía, entonces, son en gran medida causantes de la existencia de las denominadas clases bajas. La situación de pobreza e ignorancia es determinada desde el nacimiento, provocando que la vida cultural esté fuera del alcance de algunas personas. Sin embargo, el acceso a la educación a más personas de esas clases, producto de la necesidad de trabajadores mejor preparados para poder manipular las nuevas innovaciones del siglo XIX, permitió que esas personas pudieran acceder a la vida cultural.

De acuerdo con Marshall, la creación de las clases bajas deriva al menos de: i. La existencia de un grupo grande de personas viviendo con insuficiente comida, ropa y vivienda; ii. Una educación mínima y cortada desde la infancia; iii. Sometimiento a largas jornadas y condiciones terribles; iv. La imposibilidad para el desarrollo de capacidades mentales.

Tan negativo como puede parecer lo anterior, esta vida no es necesariamente infeliz para ellos, porque la religión les hace ver que la riqueza material no es equivalente a la felicidad.

Tal vez por ello, cuando Marshall comienza a definir la sustancia de la economía, expresa que el estímulo de los inventores más capaces es la noble emulación por encima del amor a la riqueza (1920, pág. 14). Para él, la economía es un estudio de cómo viven, se mueven y piensan los hombres en los asuntos ordinarios de la vida, de manera que los humanos pueden poner en la economía no solo su conocimiento y mano de obra esperando un pago monetario, sino que también agregan sus afecciones personales, su idea de responsabilidad, e incluso sus más altos ideales. Lo anterior podría incluso definir la forma en que gastan el pago recibido: egoísta o no.

Relacionado con lo anterior, Marshall considera que la forma de actuar de las personas también impacta en la economía, pues está influenciada por los hábitos o la costumbre (1920, pág. 18). En los que él considera como países atrasados, ciertos usos y costumbres se vuelven un tipo de prejuicio y autorregulación al mismo tiempo. Por ende, tanto el historiador como el legislador deben tenerlos en cuenta, incluso si el autor asegura que los negocios del mundo moderno harían que desaparecieran.

Ahora bien, entre las razones que llevan a las personas tanto a trabajar para obtener un pago, el dinero y la riqueza material son una forma conveniente para medir la motivación humana a gran escala. Por ende, para Marshall tanto el dinero, como el poder general de compra o el dominio sobre la riqueza material están en el centro de la ciencia económica, ya que brindan información que permite a los economistas crear bases sólidas en las cuales sostener su trabajo.

Para optimizar el trabajo de los economistas, la creación de ciertas leyes generales también es fundamental; a estas Marshall las denomina las leyes de la economía (1920, pág. 25). Él argumenta que la conducta humana sigue ciertos patrones independientes de cuestiones como la presencia o ausencia de educación. Por ende, la identificación y creación de reglas basadas en esas tendencias de la acción humana, a pesar de ser una tarea difícil, es útil para crear proposiciones generales. A partir de este razonamiento, define dos conceptos:

- “Una ley de la ciencia social, o Ley social es una declaración de tendencias sociales, esto es, una declaración de que cierto curso de acción puede esperarse bajo ciertas condiciones de los miembros de un grupo social.
- Leyes económicas, o declaraciones de tendencias económicas, son aquellas leyes sociales que se relacionan con las ramas de la conducta en las que la fuerza de los motivos más involucrados puede medirse sobre todo por un precio en dinero.” (pág. 25).

Según Marshall, la riqueza consiste en tener lo que se desea. Estos bienes deseados pueden ser materiales (personales) o inmateriales (pág. 39). Los primeros consisten en todas las cosas materiales útiles, así como todos los derechos de mantener, usar y recibir beneficios de ellas en el presente o el futuro. Los segundos pueden ser de dos tipos: los internos, que se refieren a las cualidades y facultades del humano para hacer y disfrutar; y los externos, que constituyen las relaciones o conexiones que le representan un beneficio a una persona, es decir, interacciones con otros de las que podría obtener algo.

Más adelante, Marshall analiza el capital desde dos perspectivas: el negocio privado y el social (1920, pág. 50). El primero está constituido por el pago recibido de las actividades de negocios; dicho de otro modo, por las ganancias obtenidas. El social, se refiere a los ingresos acumulados por toda la humanidad en su historia o un periodo de tiempo determinado, que derivan de la transformación de la naturaleza a su mejor interés. De este último el autor excluye placeres como el disfrute de la belleza de la naturaleza, ya que, según su punto de vista, estimar su valor siempre conlleva un sesgo.

Por otro lado, Marshall, integra la felicidad y el bienestar humano a su análisis descriptivo de la economía (1920, pág. 57). Él indica que estos dos términos son característicos de la evolución tanto humana como del entendimiento sobre valor de cambio y asegura que, si bien lo material es más fácil de cuantificar en términos económicos, lo que el humano desea no se debería limitarse a lo material. Por ello, reconoce que el ocio no debe ser visto únicamente de forma negativa como un “estancamiento”, pues actividades como el deporte y los viajes pueden ser identificados como un tipo de diversión que satisface deseos.

En línea con lo anterior, Marshall insiste en que la riqueza va más allá de los placeres materiales que puedan satisfacer las necesidades humanas. Asevera que, mientras la riqueza se use para proporcionar a cada familia lo necesario para la vida y la cultura, y las cosas que permitan disfrutar a las personas sea de uso colectivo, la búsqueda de la riqueza será una aspiración noble (1920, pág. 83). Esto parece como una perspectiva de desarrollo y no solo de crecimiento, que él indica excede el ámbito de su análisis.

Ahora bien, Marshall asevera que las condiciones urbanas y el perfil de las personas influyen directamente en el desempeño económico y social de un lugar (1920, pág. 116). Por un lado, están los elementos humanos; por ejemplo, las habilidades, la capacidad mental o la fuerza de carácter. Por el otro, están los elementos urbanos, como un buen sistema de drenaje, suministro de agua y luz, la presencia de buenas escuelas e incluso la posibilidad de jugar al aire libre. De ahí que asegure que no hay mejor uso del dinero público

y privado que el de proveer parques públicos y áreas de esparcimiento a las grandes ciudades.

Para los elementos humanos, la calidad de vida, especialmente de los niños, es un factor determinante. Por eso, Marshall asevera que la gente no debería tener hijos hasta que pueda brindarles una buena formación física y mental (pág. 117). De lo contrario, el aumento poblacional será rápido, y resultará en la degeneración en la calidad de vida, lo cual impactaría tanto en los humanos como en el entorno físico. Aunque los avances de la ciencia permitan que las personas vivan más años, esa extensión de vida no necesariamente representará un efecto positivo en condiciones poco idóneas para las personas.

Pero, para desarrollar una eficiencia industrial, es necesario complementar lo anterior con un buen entrenamiento y preparación (pág. 119). Marshall considera esto desde dos enfoques: desarrollo de conocimientos y desarrollo de habilidades. Al tener ambos es posible adaptarse a los cambios tecnológicos, pues se facilita la interacción y manejo de las nuevas máquinas, y, por ende, aumentan las posibilidades de mantenerse en el mercado laboral.

La consecuencia de invertir y mejorar la educación tanto general como técnica de una población, según Marshall, provoca una inmediata ganancia económica en un país: permite que en una nación las personas puedan subir de clase social, avanzar en los límites de la ciencia, y acrecentar la riqueza cultural (pág. 121). Esto, además, permite que ciertos niños con capacidades extraordinarias (o “genios” como los llama Marshall) nacidos en las clases obreras puedan ser identificados y logren aportar a formar la riqueza nacional.

Marshall analiza las diversas formas y motivos para la acumulación de la riqueza, pero va más allá al afirmar que también es importante ahorrar, lo cual depende de obtener un exceso de ingresos sobre los gastos necesarios, haciendo al que lo logra el más rico entre los ricos (pág. 131). La realidad, sin embargo, es que en la gran mayoría de los casos para que las personas puedan satisfacer necesidades futuras, es necesario realizar ciertos sacrificios en el presente (pág. 134). La práctica de acumular, según él, se debe a varias razones: costumbre, el hábito de autocontrolarse y pensar en el futuro, y, sobre todo, el amor hacia la familia.

Ahora bien, la generación de riqueza está relacionada con la evolución humana propuesta por Darwin, misma que hizo los procesos de producción más complejos, lo cual aumentó la dependencia de otros humanos. De ahí que Marshall tomara como referencia el trabajo de Adam Smith para indicar que el aumento en la subdivisión de funciones o “diferenciación”

está presente en la industria a través de formas como la división del trabajo, y en el desarrollo de la especialización de habilidades, conocimientos y máquinas (pág. 139). La integración de todas esas partes crea lo que él denomina como “organismo industrial”, producto del incremento de la seguridad en el crédito comercial, y de las formas de comunicación (telégrafo, cartas, por mar o tren, etc.).

En el análisis de la organización industrial según Marshall, la influencia de la herencia es más relevante que la organización social, pues llegó a la conclusión de que los cambios de hábitos solo se logran a través del paso de muchas generaciones (pág. 141). Él asegura que detrás de las acciones y los motivos están la religión, la moral, el intelecto y las capacidades artísticas, de las cuales depende el progreso de la industria (pág. 143). Dichas capacidades se obtienen a través de tanto la formación académica como la no académica, o sea, de actividades que generan placer o felicidad, y que influyen en las características y hábitos de las personas. Por ende, se entiende al entorno como un factor determinante.

Marshall asevera que “la primera condición de una organización eficiente de la industria está en que cada empleado trabaje en aquello para lo cual sus habilidades y entrenamiento mejor le acomoden, y se le debe de equipar con las mejores máquinas y herramientas para hacer su trabajo” (pág. 145). Pero eso no es suficiente, ya que la práctica se vuelve una variable crucial, pues permite que el cerebro gradualmente se vuelva un repertorio de conocimiento y que desarrolle su capacidad de intuición. Sin embargo, precisa Marshall, no se debe trabajar todo el día o se corre el riesgo de fatigarse y no aportar la energía que necesitan la economía y la sociedad para funcionar.

La práctica anterior puede llevar a lo que Marshall denomina “regla general”, a la cual define como “cualquier operación de fabricación que puede volverse uniforme, de manera que la misma cosa pueda ser fabricada una y otra vez de la misma manera, seguramente tarde o temprano terminará siendo realizada por una máquina” (pág. 147). Por supuesto que su fabricación y puesta en punto requiere de inversión de tiempo humano, pero estas máquinas permitirían que personas sin habilidades ni conocimientos pudieran participar del proceso de fabricación como si fueran expertas, pues con aprender a supervisar el trabajo de los aparatos sería suficiente.

Marshall relaciona todo lo anterior con lo que él llama “industria localizada”, una postura de la que emergen los “distritos industriales” y que se refiere a una industria concentrada en un lugar o lugares determinados (pág. 154). Él asevera que, aunque hay muchas causas que determinan la localización de las industrias, la principal es la condición física, que engloba el clima, el tipo de suelo, y el acceso a las vías de comunicación, entre otros

factores (pág. 154). Además, dependiendo del tipo de industria, se deben considerar requerimientos específicos para decidir la ubicación.

Otra causa para la localización de una industria es la reubicación de la misma. Aquí, Marshall considera la presencia de tres condiciones: i. El cambio de ubicación de una empresa, decisión tomada por el rico o rey y que es derivada de problemas (por ejemplo, sanitarios), o la necesidad de nuevas condiciones; ii. La presencia de un gobierno con sus respectivas instituciones, y; iii. La aparición de una demanda por parte de una industria especializada, que atrae mano de obra altamente cualificada de cualquier lugar (pág. 155). Además, Marshall asegura que cuando una industria decide instalarse en un lugar, usualmente es con miras a quedarse ahí largo tiempo (pág. 156). Esto provoca la llegada de trabajadores con habilidades y conocimientos relacionados con la industria ahí localizada y la apreciación de la zona del trabajo de buena calidad, las invenciones, y las mejoras hechas a las máquinas. Este entorno incluso motiva la generación de ideas, las cuales a su vez son respaldadas y complementadas por otras personas, de manera que se genera un ciclo característico del lugar cuyos impactos van más allá de los límites de la empresa pues benefician a la economía de la ciudad. Es importante mencionar que Marshall considera que las causas que determinan el progreso económico de los países deben analizarse desde el enfoque del comercio internacional.

Marshall contempla al conocimiento como un elemento clave de su propuesta, ya que supone que los trabajadores calificados tienen un conocimiento superior respecto a la mano de obra general. La concentración de varias personas con cierto tipo de conocimiento, trabajando en una misma industria en un lugar determinado, no es una coincidencia, sino una consecuencia. Esto se puede comprobar cuando más adelante él expresa que no hay misterios detrás del comercio, sino que las decisiones para elegir donde construir una empresa se basan en el análisis de las condiciones que ofrece un lugar (pág. 156).

Por otro lado, Marshall asegura que, por muy grande que sea una empresa o industria recién localizada, habrá un grupo de trabajadores que no podrán ser empleados (él menciona mujeres y niños). Para resolver este problema, lo ideal es generar empresas proveedoras, o relacionadas con las grandes. Esto significa generar una variedad tanto de empresas como de trabajos, a fin de provocar el constante crecimiento. Aunque se debe poner atención al fenómeno usual de que se emplea más a gente no local, que a los locales (pág. 157), en este punto, sugiere que las fuerzas sociales deben colaborar con las económicas, ya que el equilibrio es un tema fundamental.

Pero tener una sola industria, por muy buena o fuerte que sea, representa un riesgo, pues será tanta la dependencia de esa industria que, si se enfrenta a una crisis, independientemente del motivo, el impacto puede ser grave en el entorno. Contra este riesgo, una medida es fomentar el desarrollo de diversos distritos industriales. Así la caída de una industria no afectaría tanto, y el resto de las industrias incluso podrían ayudar a mitigar los efectos a través de acciones como la contratación de trabajadores desempleados.

De acuerdo con Marshall, el incremento en la especialización y la localización de las industrias se debe a ciertos cambios históricos; en particular: i. La mejora en las vías de comunicación, que permitió la reducción de los costos de comercialización, y el movimiento de personas con conocimientos que llevaban consigo lo suficiente para ayer a las empresas nacientes de otros lugares; ii. La mayor facilidad para importar productos, especialmente relacionados con la agricultura; iii. La mejora de las máquinas, pues aumentó la productividad de un mismo número de personas; iv. El aumento de personas trabajando en la manufactura; y v. La reducción de personas necesarias para la agricultura (pág. 157).

Mejorar y aumentar tanto el poder como la capacidad de las máquinas ha sido para Marshall, el principal generador del cambio. Al necesitarse menos gente en el campo, y con una mayor capacidad de generación de suministros sin aumentar el número de trabajadores, a partir de 1851 surgieron en Inglaterra otras ocupaciones, como la educación, las artes, la cultura y el comercio, entre otros. Por ello, Marshall reconoce que las máquinas tienen un impacto en la economía, pues utiliza el término “Cuasi-renta” para referirse a un ingreso que deriva del uso de máquinas en el proceso de producción economía (pág. 51).

Con lo anterior en consideración, Marshall contempla a la economía de las habilidades, la economía de las máquinas y a la economía de las materias o los recursos como las ventajas de la producción a gran escala (pág. 161). La primera se relaciona con el comercio del conocimiento, que permite al trabajador adquirir conocimiento para aplicarlo en la invención o mejora de máquinas (pág. 164).

A diferencia de los autores analizados previamente, Marshall pone especial atención al ser humano, así como al papel que éste juega su entorno. Por ejemplo, diferencia entre la herencia tradicional característica de las dinastías y la relacionada con el carácter (pág. 174). Esta última depende de factores como la educación, las habilidades, las aspiraciones y la propensión a trabajar. Por ello, si el éxito llega con una persona, sus hijos y nietos no aseguran que persista ya que las características no se heredan, se forman.

Marshall reconoce, entonces, la relevancia en la sociedad tanto de la familia, como de la transmisión de valores de justicia y honestidad (pág. 9). Los efectos de estos valores los vinculan con los negocios y el comercio, ya que, para realizar un préstamo, los banqueros evalúan tanto la habilidad en los negocios como la honestidad de las personas. Como ejemplo, Marshall afirma que, cuando Inglaterra creció en el siglo XIX, fue gracias a cuatro indicadores: riqueza, salud, educación y moralidad (pág. 434).

El autor incluso dedica un capítulo a hablar sobre la relación entre el progreso y los niveles de vida (Libro VI, capítulo XIII). Ahí, explica que el término "nivel de vida" se entiende como el nivel de actividades ajustado a las necesidades (pág. 396). Por ende, cuando aumenta este nivel, aumenta en consecuencia la inteligencia, la energía y el respeto a uno mismo. Una forma de reconocerlo es con el cuidado del gasto, y la reducción de la adquisición de cosas que no lleven a una vida poco saludable física y moralmente. Asimismo, afirma que el único efecto directo de aumentar las necesidades es el de hacer a la gente más miserable que antes.

La preocupación de Marshall no se limita al análisis económico ni estadístico, sino que abarca su función en el mundo. Por ello, él afirma que las acciones en economía deben ser juzgadas también desde el punto de vista ético. Cuestiona lo que se entiende por "normal" para la economía (pág. 27), pues si esa normalidad implica mantener en condiciones terribles a los más pobres, aunque la economía haya mejorado, el resultado se debería considerar como deplorable.

Él afirma que el tiempo libre, sin actividades laborales ni educativas, es una condición necesaria para tener un nivel de vida elevado. (pág. 413). Es un gran reto definir qué se hace con el tiempo de esparcimiento, pero es aún más difícil crear un equilibrio entre éste y la eficiencia laboral. Lo que no está en debate, sin embargo, es la necesidad de tener tiempo de ocio.

Marshall precisa que la forma en que se promueva el esparcimiento en la infancia será determinante en el futuro, por ejemplo, para fortalecer y desarrollar el carácter. Finalmente, Marshall resume en unas líneas las condiciones que permitieron en Inglaterra floreciera la vida industrial moderna:

> …el deseo de comodidades materiales tiende a un esfuerzo incesante por extraer de cada semana la mayor cantidad de trabajo que pueda sacarse de ella. La firme resolución de someter cada acción al juicio deliberado de la razón tiende a hacer que cada uno se pregunte constantemente si no podría mejorar su posición cambiando su negocio,

> o cambiando su método de hacerlo. Y, por último, la completa libertad y seguridad política permite a cada uno ajustar su conducta como ha decidido que es su interés, y comprometer sin miedo su persona y sus bienes en nuevos y lejanos proyectos.
>
> En resumen, las mismas causas que han permitido a Inglaterra y sus colonias marcar el tono de la política moderna, les han hecho marcar también el tono de los negocios modernos. Las mismas cualidades que les dieron libertad política les dieron también libertad de empresa en la industria y el comercio. (pág. 429)

Entre los beneficios que generó esta vida industrial moderna, Marshall destaca la apertura de la educación a las clases bajas (aunque con ello aumentara el número de personas egoístas como resultado de la promoción de la competencia entre personas) (pág. 9). Para él, entonces, la acumulación de la riqueza depende de factores como la costumbre, el hábito de autocontrolarse, y la realización del futuro, pero principalmente del poder que produce la afección familiar (pág. 135).

1.3.2 **Joseph Alois Schumpeter**

El Banco Interamericano de Desarrollo reconoce a Schumpeter como uno de los primeros en considerar a la innovación como la fuerza más importante a la hora de competir (Melo, 2001, pág. 3). El economista consideraba que los problemas y métodos para atenderlos tienen una vigencia, de ahí que fuera necesario un análisis científico para validarlos (History of economic analysis, pág. 3). Por ello, para comprender el presente y buscar soluciones a los problemas actuales, vio importante una revisión histórica profunda a partir de una amplia literatura que le permitiera generar respuestas viables basadas en evidencia que respaldara las opciones seleccionadas para implementarse.

Dentro de los puntos clave de sus observaciones, está su análisis sobre la función de producción, que contempla sus orígenes y evolución (pág. 992). Una de las conclusiones a las que llega, es que ciertos argumentos en esta función de producción solo pueden mantenerse si se usa al conocimiento tecnológico como una constante (pág. 998). A partir de ello, esta premisa es relevante para estudiar la economía del conocimiento, pues ayuda a justificar su importancia en el futuro de un país.

Pero la revisión de Schumpeter no se limitó a la economía, pues también consideró áreas como la historia, la sociología, la ciencia política, el derecho, los negocios y la filosofía.

Dentro de su análisis, contempló que la riqueza de las personas no se limita a bienes económicos o a objetos materiales, ya que a ellos se integran “salud, fuerza y conocimiento, y de todas las demás facultades naturales adquiridas por el cuerpo y la mente” (pág. 595), e incluso considera el “bienestar” como parte de la evolución económica (pág. 1039). Dicho de otro modo, vincula a la economía tanto con el crecimiento como con el desarrollo.

A partir de su visión transversal, cuestionó cuál de los dos modelos económicos y sociales del siglo XX era el mejor; para ello, comparó al socialismo y al capitalismo. En especial, analizó el trabajo realizado por Karl Marx a partir de su interpretación económica de la historia (Capitalism, socialism and democracy, 1942, pág. 33). Él consideró a Marx como “el primer economista de alto rango en ver y enseñar sistemáticamente cómo la teoría económica puede convertirse en análisis histórico y cómo la narrativa histórica puede convertirse en la historia razonada” (pág. 44).

Para Schumpeter, esta teoría puede resumirse en dos grandes proposiciones (pág. 12). Primero, las formas o condiciones de producción son el determinante fundamental de las estructuras sociales que a su vez engendran actitudes, acciones y civilizaciones; y segundo, las formas de producción tienen una lógica propia; es decir, cambian según sus necesidades inherentes para producir sucesores a través de su propio trabajo.

Schumpeter cuestiona fuertemente varios aspectos de la propuesta de Marx. Considera que no fue viable reemplazar de manera tan simplista al explotador feudal por el explotador capitalista (pág. 17), así como tampoco definir al capitalismo de la misma forma en que expone su división de clases (pág. 19). En resumen, considera que la teoría de Marx tiene varios errores de cálculos y excesos de especulaciones, entre otros factores que restan validez y viabilidad a su propuesta (pág. 40).

En su análisis sobre las características del capitalismo como modelo, una de las primeras cosas que Schumpeter afirma es que la economía capitalista no puede ser estacionaria, por ello debe ser continuamente revolucionada desde adentro por nuevas iniciativas o empresas (pág. 31). Esto se logra, según él, mediante la creación e introducción de novedades; por ejemplo, nuevos métodos de producción. El proceso de cambio constante es para él una de las características que, distingue al capitalismo del socialismo.

De ahí que para Schumpeter el “progreso” aparezca en la sociedad capitalista como derivado del ciclo repetitivo de producir cosas nuevas o de producir cosas que ya existían pero a menor costo, de manera que se atraigan más inversiones (pág. 32). Schumpeter precisa que el emprendedor no es lo mismo que el capitalista, como afirmó Marx; por ello, para alcanzar ese progreso es necesaria la especialización (pág. 45).

Si el capitalismo repitiese el desempeño realizado un siglo antes de 1928, entonces al paso de un siglo muy probablemente eliminaría los estándares de pobreza persistentes entre 1828 y 1928 (pág. 66). Para lograrlo es fundamental aprovechar y adoptar las denominadas olas de la actividad económica, las cuales toman forma de “revolución industrial” (pág. 67). Al explicar su “historia del análisis económico”, Schumpeter la define como:

> la historia de los esfuerzos intelectuales que la humanidad ha hecho para entender el fenómeno económico o, lo que es lo mismo, el análisis de los elementos analíticos o científicos del pensamiento económico. (Schumpeter, History of economic analysis, 1954).

Estas revoluciones, según Schumpeter, son las que reforman las estructuras existentes de las industrias derivado de la introducción de nuevos métodos de producción, nuevos productos, nuevas formas de organización, nuevas fuentes de suministro y nuevas rutas comerciales y nuevos mercados (pág. 68). Acotó que, si bien la introducción de lo anterior lleva a la prosperidad, no exenta de fases negativas en las que aparezcan ciclos cortos donde se interrumpa la prosperidad. Esta precisión resulta interesante, ya que limita las expectativas y los alcances del capitalismo.

Dentro de dichas fases negativas se podría integrar el desempleo, presente tanto en el comunismo como en el socialismo. Schumpeter consideraba que la tragedia no es el desempleo *per se*, sino la imposibilidad de proveer a los desempleados de soluciones sin perjudicar las condiciones de un mayor desarrollo económico (pág. 70). El temor al desempleo, entonces, está relacionado a la destrucción de los valores humanos, lo que afecta la vida privada de los desempleados. Uno de los puntos relevantes en esta opinión de Schumpeter, es que él ya habla del “desarrollo”, y se infiere lo concibe como condición del capitalismo.

Sumado a lo anterior, Schumpeter identificó una de las diferencias relevantes del capitalismo con respecto al pasado al afirmar que, a diferencia de los tiempos en los que existió la clase de los señores feudales, los nuevos burgueses nacían derivado del éxito de sus negocios (pág. 73). Por ello considera que los premios y los castigos ya se miden en términos pecuniarios. Alcanzar el éxito, según Schumpeter, no es resultado de un juego de ruleta, sino en todo caso de póker, ya que se requieren personas con ciertas habilidades, energía, y capacidad sobrenatural para trabajar.

El autor también indicó que la incompetencia para enfrentar las amenazas es castigada en el capitalismo. Al respecto se pueden identificar dos enfoques: el humano y el no humano. El primero se refiere a la incompetencia de las personas, mientras que el segundo se refiere

a la implementación de métodos obsoletos (pág. 73), de los cuales, a diferencia de los métodos de selección natural, no es posible garantizar su desempeño en la mayoría de los métodos de selección social.

Entonces, para Schumpeter, el avance tecnológico es clave para explicar la historia, así como el desempeño de la economía, particularmente a partir del siglo XIX (History of economic analysis, pág. 649). La razón impera en que, según él, las mejoras tecnológicas tienen la capacidad de influir en el proceso productivo a través de alguna innovación que revolucione el horizonte tecnológico de los productores, de manera que incluso cambien sus funciones de producción (pág. 648).

Adicionalmente, Schumpeter también abordó el tema de la competencia a partir de la crítica a Marshall, pues asegura que éste erró al decir que la competencia perfecta era la regla, y no la excepción, pues, fuera de la producción masiva en la agricultura donde los agricultores hacen lo mismo, hay muy pocos casos de este tipo (Capitalism, socialism and democracy, pág. 78). Indicó que, si bien en el mercado habrá productos o servicios similares, se debe trabajar en crear un elemento diferenciador. En este sentido, tendría más sentido el modelo de competencia monopolística.

Sin embargo, el análisis de Schumpeter muestra que esa competencia no es algo que suceda de manera natural, pues expresa que es común que las empresas, especialmente las grandes, tanto de manera individual como en confabulación con otras, manipulen los precios (pág. 79). Hay, según el autor, varias formas de evitar o sabotear la competencia, así como de impedir la reducción de los costos de los productos por la implementación de novedades o innovaciones, pero una que destaca es el control tecnológico (pág. 96), el cual surge de la adquisición de patentes con el objetivo de evitar otros la utilicen, incluso sin que la empresa adquirente de esos derechos de propiedad intelectual planee usarlos (pág. 80). Así, independientemente de los modelos, el factor humano es determinante.

Ahora bien, uno de los puntos clave del análisis de Schumpeter es la destrucción creativa. Ésta se inserta naturalmente en el capitalismo, pues como ya se mencionó, este tiene como característica el nunca ser estacionario. Si bien situaciones como guerras o revoluciones pueden influir en la generación de cambios, no son el principal factor (pág. 82), y tampoco lo es la transformación hasta cierto punto natural de la sociedad, sino que son los nuevos bienes de consumo, nuevos métodos de producción o transportación, nuevos mercados, y nuevas formas de organización industrial los mantienen en función el motor del capitalismo (pág. 83). Así, es posible identificar la actividad constante de generar cosas nuevas e innovadoras.

La destrucción creativa, elemento fundamental del capitalismo, es la mutación industrial que continuamente revoluciona la estructura económica desde adentro a través de la incesante demolición de la estructura vieja para crear una nueva (pág. 83). Esta destrucción genera innovación. (History of economic analysis, pág. 995). Schumpeter entonces acotó el alcance de la destrucción creativa en dos puntos:

1. No es posible determinar su desempeño por adelantado, ya que identificar sus efectos toma cierto tiempo. Por ello, lo ideal es una perspectiva a largo plazo.
2. Es difícil identificar todos y cada uno de los detalles más específicos hasta después de haberse implementado el cambio, pues aparecen al comparar los resultados.

Por otro lado, Schumpeter, aunque no lo expresó abiertamente, identificó que el modelo capitalista influye en la personalidad y por ende en el estilo de vida de las personas de negocios. Esto porque esas personas viven como si estuvieran compitiendo todo el tiempo, incluso cuando no hay otra persona o empresa con la cual competir (pág. 85). Este comportamiento se vuelve el patrón común. Schumpeter no cuestionó si esto está bien o no, pero sí expuso a este fenómeno como una realidad. Lo cierto es que se infiere que este actuar provoca la constante generación de cosas nuevas.

Para Schumpeter parte del proceso para crear cosas nuevas incluye necesariamente las inversiones como parte de la acción emprendedora, y, dentro de estas, se incluyen las de largo plazo (pág. 88). Entonces se vuelve necesaria la protección de tal inversión, y para lograrlo él reconoce tres opciones: patentes de invención, mantenimiento de la información en secreto temporalmente (secreto industrial básicamente) o contratos con una vigencia amplia. Con esto se observa la necesidad de instituciones que brinden opciones para asegurar la protección de la inversión, así como un estado de derecho que otorgue certeza a los titulares.

Si bien no se puede precisar o determinar qué significa que la destrucción creativa sea “incesante”, Schumpeter indicó que en tiempos de crisis la destrucción se vuelve más activa (pág. 90). En consecuencia, a pesar de que él aseguró que no habría motivo para mantener vivas a las industrias que se van volviendo obsoletas, si quiebran se podría generar un efecto negativo en cadena que provocaría, entre otras consecuencias, el desempleo.

Para tratar de reducir dichos efectos negativos, Schumpeter sugirió el involucramiento del Estado para ejercer sus facultades de regulador (pág. 91), y afirmó que la confianza en este organismo para que ayude a reducir los daños no debe ser indiscriminada. Es destacable que Schumpeter hablara de un Estado con suficiente fuerza para afectar el mercado, por lo

que se infiere ve a las industrias como una especie de contrapeso. Por tanto, el equilibrio se basa en la confianza entre sociedad y Estado.

Otro de los elementos que Schumpeter consideró clave en su modelo es el de los precios. Lo ideal es que éstos varíen dependiendo de los cambios que haya en la oferta y la demanda, pero estas variaciones no deben venir de decisiones tomadas directamente por el Estado, sino de la destrucción creativa. De ahí que lo mejor es evitar la rigidez de los precios al tiempo que se busca reducir los costos con nuevos productos (pág. 92). Sin embargo, la reducción de precios es lenta, y mientras tanto se deberían mantener los precios fijos (pág. 93). Esto hace sentido en virtud de que los cambios tecnológicos usualmente no son rápidos.

Otra característica del capitalismo mencionada por Schumpeter es la realización de actividades de investigación y desarrollo. Él indicó que cuando una industria siente que puede financiar un departamento para realizar esas actividades lo hace, pues tiene claro que sus posibilidades de crear mejoras dependen de su éxito (pág. 96). Pero el surgimiento de una máquina nueva que haga obsoleta a su versión anterior no es la única condición para utilizarla (pág. 98); antes se debe saber la forma en que se comporta la cadena de valor, pues su adopción en gran medida depende de ello.

Hay otro aspecto también considerado por este autor que para un país como México no es un tema menor: el monopolismo. Schumpeter lo definió como “el único vendedor” (pág. 99), y se refiere a la situación en la que el mercado no permite la entrada de competencia que produzca el mismo producto o similares. Él afirmó que este fenómeno tendría una vida no muy larga en el capitalismo a menos que estuviera respaldado por el Estado, y citó el caso del monopolio fiscal como parte de sus atribuciones. Sin embargo, lo relevante para el caso de México, es cuando sale o debería salir de sus atribuciones, pero desde el gobierno se impulsa un monopolio por intereses personales y no del Estado como institución. Esto último no lo considera Schumpeter.

Sin embargo, a pesar del miedo histórico que se tiene por los monopolios dada la herencia persistente en la memoria histórica donde aparecen tantos abusos (pág. 100), no son negativos en un esquema capitalista. De ahí que nuevos métodos o productos, a pesar de ser producidos por una sola empresa, no necesariamente tengan asegurado el monopolio en el mercado, ya que deben competir con los productos elaborados por los métodos viejos; además todavía se debería construir la demanda para esas novedades (pág. 102). Por ende, se puede inferir que, si bien las patentes aseguran un monopolio temporal, no aseguran el éxito comercial.

En una de sus hipótesis más relevantes, Schumpeter afirmó que los monopolios son los beneficios empresariales que la sociedad capitalista brinda a los innovadores exitosos (pág. 102). Sin embargo, la posesión de un monopolio o una patente no significa que el innovador se comporte como se comportaban antes quienes tenían uno. Incluso si tratara de hacerlo, no podría bajo la premisa de la destrucción creativa, pues seguramente aparecería otro innovador que probablemente crearía un nuevo método o producto que terminaría desplazando al anterior.

Uno de los puntos centrales en el análisis de Schumpeter está en la consideración de ciertos patrones institucionales, a partir de los cuales se puede inferir el desempeño del capitalismo en un dado país. A fin de identificar la forma en que se desempeñaría el capitalismo en cierto país, sugirió como paso elemental la examinación de su historia económica y política (pág. 107). Desde esa postura, hizo una lista de cinco posibles determinantes a partir de diversos autores economistas o historiadores:

1. Acción gubernamental: aquí se consideran las políticas del gobierno como factores que influyen tanto en el proceso social como en los negocios.
2. El oro: si bien este comenzó a escasear, y no es un factor mayor en el desempeño productivo del capitalismo, sí fue clave en algún momento para la prosperidad y de ayuda en las crisis.
3. El crecimiento de la población: este punto es relevante para analizar si el crecimiento económico fue su causa o su consecuencia.
4. Tierra nueva: el aprovechamiento de nuevas tierras tanto para repartir como para aprovecharlas productivamente se relaciona principalmente con el descubrimiento de nuevos territorios. Aquí también se debe considerar la presencia de ciertos recursos naturales, por ejemplo, el petróleo o los metales (más actualmente, incluso se podría agregar el litio). Este elemento es integrado porque Schumpeter consideraba que la explotación de las oportunidades es parte del proceso capitalista.
5. Progreso tecnológico: la búsqueda de novedades tecnológicas es una función del proceso capitalista, el cual considera como el responsable del hábito mental de producir inventos. Así, la empresa capitalista y el progreso tecnológico van de la mano.

Así como los puntos anteriores reconocen el auge del “capitalismo schumpeteriano”, también hay condiciones que podrían detener las oportunidades de inversión y para las empresas privadas. Para Schumpeter, las razones por las que las oportunidades para las empresas privadas y las inversiones se desvanecen son la saturación, la población, las

nuevas tierras, las posibilidades tecnológicas y el hecho de que sea el sector público y no el privado el que determine y concentre las oportunidades de inversión (pág. 113).

Ahora bien, de la lista anterior Schumpeter puso especial atención en el progreso tecnológico, pues consideraba que es este el que marca cualquier tendencia, además de que sus efectos pueden ser calculados a futuro, especialmente en relación con los alimentos, materias primas y recursos minerales (pág. 113).

Por otro lado, una precisión relevante de Schumpeter es referente a lo que integra a la economía capitalista, pues agrega a la cultura (o la sociopsicológica superestructura) a las consideraciones económicas (pág. 121) para analizar a la sociedad capitalista. Dos enfoques son los importantes en su análisis: primero, el colectivo, que determina lo que es lógico con base en lo que un grupo social determina y, segundo, el afectivo, constituido por las creencias, no por las experiencias que se tengan. En consecuencia, cuando una civilización nacionalista ya vive con los hábitos del análisis y el comportamiento racional, la masa social integra nuevas ideas y cuestionamientos colectivos, por ejemplo, porqué deberían estar subordinados tanto ellos como sus bienes a reyes (pág. 122).

Para el florecimiento de nuevas ideas debe existir la libertad de pensamiento que indicó Schumpeter (pág. 127). Es posible inferir que todo lo anterior impacta en la forma en que la sociedad piensa y vive. De esta forma, el utilitarismo racional también conlleva una postura pacifista implícita de los empresarios, quienes estarían inclinados en aplicar los preceptos morales de la vida personal en sus actividades, tanto nacionales como internacionales (pág. 128). Aunque se precisa que la postura pacifista no nació del capitalismo, y no es exclusiva de éste, sí lo agrega como un elemento de su modelo. No se trata de intereses de clases, ya que detrás de las ideas está la decisión de cada persona, aunque el costo económico de la guerra sí debiese detener al capitalista.

Ahora bien, Schumpeter afirmó que una consecuencia del capitalismo es que, al elevarse los estándares de vida, surjan nuevas necesidades. Esto hace que cumplir las exigencias de la sociedad se vuelva una meta casi inalcanzable (pág. 131). Justo ahí es donde la destrucción creativa aparece y se vuelve necesaria. Entonces se vuelve importante el rol del emprendedor cuya función es:

> “reformar o revolucionar el patrón de la producción mediante la explotación de una invención, o más general, una posibilidad tecnológica no probada para producir un nuevo producto o producir uno viejo en una nueva forma, a través de la apertura de una nueva fuente de suministro de materiales, o una nueva sucursal para productos, producto de la

> reorganización de una industria, y así sucesivamente. Este tipo de actividad es la principal responsable de las recurrentes “prosperidades” que revolucionan el organismo económico y de las “recesiones” recurrentes causadas por el impacto desequilibrante de los nuevos productos o métodos” (pág. 132).

Lo anterior ayuda a generar el progreso; sin embargo, éste, en lo económico, tiende a ser despersonalizado y automatizado (pág. 133). Por eso, Schumpeter predecía que los trabajos especializados y racionalizados eventualmente se volverían simplemente otro trabajo más, incrementando las posibilidades de ser reemplazado. Citó como analogía el caso de los caballeros armados, quienes tuvieron cierto entrenamiento y habilidades particulares que les permitió tener una posición relevante entre las clases sociales, pero el cambio social y tecnológico terminó destruyendo ambas, su trabajo, así como su estatus social. Por ello, afirmó que hay una tendencia a automatizar el progreso (pág. 134).

El capitalismo schumpeteriano también conlleva un cambio a nivel institucional. La evolución impacta también a los ámbitos legales e incluso a la mente de los funcionarios y, por ende, a las políticas públicas (pág. 135). El reemplazo político también implica el cambio institucional, el cual se puede identificar al revisar la transición del poder de los monarcas hacia los burgueses. Sin embargo, Schumpeter hizo una advertencia importante: se debe tener cuidado con los “burgueses racionalistas y poco heroicos”, ya que solo tratarán de defender su posición privilegiada o de mantener a una nación su voluntad (pág. 137). Es decir, la persona de negocios no se puede resistir a ver el mundo en términos de ganancias que resultan de la reducción de los costos de producción (pág. 140).

Una característica más del capitalismo es que basa sus apuestas en una visión a largo plazo. Sin embargo, esta postura no se refleja en todos los casos, pues es más bien usual en la sociedad burguesa: mira solamente por los beneficios propios y de los suyos, mientras que, para el resto de la gente, la visión a corto plazo es la común (pág. 145). El argumento es entendible considerando que a quienes más dinero tienen les resulta posible tener ahorros, situación complicada para la mayoría de la población.

Posiblemente es de ahí que Schumpeter considerara a la “crítica política”, ante la cual difícilmente hay argumentos racionales, como parte de los retos que enfrenta el capitalismo, (pág. 144). Por ella, el grueso de la población nunca desarrolla opiniones definitivas por iniciativa propia (pág. 145). Entonces, si las opiniones que sigue la mayoría de la gente se basan en argumentos sin respaldo, existe un riesgo de que se cuestione al capitalismo con base en falsas premisas. Schumpeter no afirmó que el capitalismo fuera la mejor opción,

pues busca realizar su análisis con objetividad, pero sí lo considera, por lo menos, mejor que el socialismo.

Para evitar que las personas caigan fácilmente en las mentiras de la “crítica política”, lo ideal sería invertir en educación. Al respecto, Schumpeter afirmó que una de las características más importantes de la civilización capitalista es la extensión del aparato educativo, particularmente para facilitar la educación superior (pág. 152). Sin embargo, esto no evita el desencanto social con el capitalismo, el cual surge como producto del desempleo o de la insatisfacción sobre las condiciones laborales. Estos impactos se notan en lo que Schumpeter llamó la “atmósfera social”, y es por ellos por lo que en ocasiones las políticas públicas, legislaciones o acciones de gobierno tienden a ir en contra de los intereses capitalistas (pág. 154).

Schumpeter también discutió el cambio de percepción respecto a la familia y los hijos que genera el capitalismo, pues son temas con menor importancia que antes (pág. 157). Lo anterior lo atribuyó al aumento en la actividad de racionalización, ya que incluye también la vida familiar y personal además de la profesional y laboral. Esto resulta en el “utilitarismo individualista” como el nuevo ADN de la sociedad (pág. 160). El cambio tiene diversas implicaciones; una de ellas se observa en el nuevo rol de las mujeres, e incluso en sus aspiraciones, como la reducción de limitaciones para querer y adquirir bienes, además de también buscar adquirir experiencias o viajes (pág. 159).

Lo anterior hizo reflexionar a Schumpeter sobre las características del capitalismo clásico, así como su tendencia a la autodestrucción o autotransformación dirigida supuestamente hacia el progreso (pág. 162). El capitalismo Schumpeteriano se infiere como un modelo que retoma algunas cosas útiles del socialismo, pero no como lo visualizó Marx, sino un punto medio: un modelo que brinde “las escaleras para que el talento suba” (pág. 188). Por ejemplo, algo que debería quedar fuera, es la disciplina socialista, la cual, por ser una disciplina autoritaria, no permitiría la existencia del razonamiento capitalista, así como tampoco la de intelectuales o críticos, sean personas u organizaciones (pág. 215), ni las reuniones democráticas en las que se debaten las decisiones (pág. 216).

No es preciso si el capitalismo como lo imagina Schumpeter es utópico, pero en su opinión y análisis del caso de Reino Unido resaltan las siguientes características ideales (pág. 229):

1. Los trabajadores están organizados y son dirigidos de manera responsable.
2. El Estado tiene una burocracia experimentada con estándares culturales y morales elevados, con la capacidad de evolucionar con los cambios sociales.

3. Los políticos ingleses tienen una integridad inigualable, y conforman una clase dominante excepcionalmente capacitada y civilizada.
4. El grupo gobernante cuenta con la capacidad de seguir las reglas tradicionales, pero también de adaptarse a los cambios de contexto y de los nuevos intereses de la sociedad.
5. Este grupo gobernante considera a todos, buscando lo mejor tanto para el campo como para la industria.
6. El grupo líder es capaz de adoptar las propuestas y programas del grupo opositor, si es por el bien del país.

Cabe mencionar que lo anterior debería estar cimentado en la democracia. Para Schumpeter, que realizó varios intentos por definirla, ésta es un "método político, dicho de otro modo, un cierto tipo de acuerdo institucional para llegar a decisiones políticas, legislativas y administrativas, la cual es incapaz de ser un fin en sí misma, sin importarle que tipo de decisiones producirá bajo ciertas condiciones históricas" (pág. 242), así como "el método democrático es aquel arreglo institucional para llegar a decisiones políticas en el que los individuos adquieren el poder de decidir mediante una lucha competitiva por el voto del pueblo" (pág. 269).

Sin embargo, en la realidad, la premisa de que "el pueblo gobierna" en la democracia puede tomar muchas formas, y no es necesariamente cierta en todos los casos. Esto se debe a que muchas veces los encargados de hacer las leyes son influenciados, sin que por ello en esencia sea el pueblo el que determine las normas (pág. 247). Tal vez por ello Schumpeter citó la premisa de los filósofos radicales: "educa al pueblo, y luego déjalos votar libremente" (pág. 249).

El efecto de lo anterior es determinante para la concepción de la realidad del pueblo. De ahí que Schumpeter afirmara que esto influye en la visión cortoplacista basada en el desconocimiento de la realidad nacional e internacional (pág. 261). Por ello, indicó que una percepción reducida de la realidad reduce su sensibilidad de responsabilidad al tiempo que disminuye su voluntad de acción. Al respecto, es importante precisar que la información, y por ende el conocimiento, no es el problema, ya que éstos pueden estar presentes en enormes cantidades y sin barreras de acceso, y aun así ser inútiles dentro de una sociedad ignorante.

"Cuanto más débil sea el elemento lógico en los procesos de la mente pública y más completa la ausencia de crítica racional y de la influencia racionalizadora de la experiencia personal y la responsabilidad, mayores son las oportunidades para los grupos con un hacha

para moler” a la sociedad (pág. 263). Por lo tanto, la economía del conocimiento no asegura el éxito de un país si no considera otros elementos:

El Estado democrático con las características descritas por Schumpeter es determinante para que la destrucción creativa y la innovación sean una constante. Para que la democracia funcione satisfactoriamente es necesario que la mayoría de las personas de todas las clases sociales la respalden y la obedezcan, tanto en sus fundamentos como en las instituciones a través de las cuales existe (pág. 301).

Por otro lado, Schumpeter destacó el papel de la sociedad civil. Tomó como referencia a un grupo denominado como los “Fabianos”, personas con una formación académica y profesional, que trataban de influir en la dirección que tomaba el Estado inglés a través de diferentes acciones como conferencias y charlas tanto para las clases trabajadoras como a los grupos burgueses (pág. 322). Eran personas normales, pero preocupadas por un mejor país. Schumpeter los denominó “funcionarios públicos no oficiales” (pág. 323) y se caracterizaban también por no tener ambiciones personales, con una preferencia por ayudar detrás de los reflectores.

Finalmente, vale la pena terminar este apartado mencionando el objetivo del capitalismo desde la perspectiva de Schumpeter: “El logro capitalista no consiste típicamente en proporcionar más medias de seda a las reinas, sino en ponerlas al alcance de las chicas de las fábricas a cambio de cantidades de esfuerzo cada vez menores” (pág. 67). Para que esto suceda, son varios los elementos que deben estar presentes y funcionando de la mejor manera posible (democracia, libertad, etc.). De esta manera, no se trata de crear más ricos, sino desarrollo.

1.3.3 Elementos que consideran Marshall y Schumpeter en sus modelos y que podrían ser necesarios en una economía del conocimiento

1.3.3.1 ***El entorno***

¿Por qué Estados Unidos tiene muchas más patentes que México? Marshall afirma que los jóvenes norteamericanos capaces saben que podrían volverse inventores, o pasar de ser barberos a capitanes de guerra, tal como sucedió con los florentinos en la edad media (1919, pág. 155). El entorno en el que viven les permite creer que pueden triunfar en casi cualquier área. Esto, reconocido como una devoción por perseguir sus sueños, se volvió la fuerza económica constructiva que le dio a Estados Unidos su único nivel de desarrollo (pág. 156).

Por otro lado, Marshall precisa y reitera desde el inicio de su obra *Principles of Economics*, que el contexto es fundamental para que los economistas apliquen los conceptos técnicos en sus análisis (1920, pág. 55). El uso incorrecto podría generar confusión, principalmente en las personas dedicadas a hacer negocios, y al mismo tiempo podría colocar al economista en una situación indeseable.

Marshall identifica que si bien la competencia[4] es una de las características de la vida moderna, tiene que ser entendida de manera limitada, ya que usualmente se enfoca primordialmente en el trabajador que busca salir de la clase baja. Las empresas y sus dueños por su parte buscan que se "regule la competencia", no con el fin de permitir que haya precios más bajos, sino de mantener un precio alto que no le permita a la gente de la clase baja salir de su condición (Principles of Economics, 1920, pág. 10). Esto significa evitar que haya ganancia social, y que solo ganen los que han ganado más históricamente. Por ello, cuando Marshall hace su análisis sobre el excedente del consumidor, considera que el beneficio obtenido por comprar un producto a un precio más bajo deriva de sus oportunidades, o de su entorno. Esto último está determinado por su coyuntura (pág. 78). Entonces, se alcanza la satisfacción al poder adquirir el bien deseado. Se infiere que, al haber competencia, el consumidor recibe más oportunidades de adquirir un bien a un mejor precio y satisfacer sus necesidades. Por el contrario, la ausencia de competencia y un contexto adverso, no le permitirían hacerlo.

Otro aspecto que Marshall considera es el de la población, específicamente en cuanto a las tradiciones impuestas (pág. 105). La postura de las clases gobernantes ha influido en alentar o limitar la reproducción, basando sus argumentos en consideraciones como tener suficientes hombres para el caso de una guerra o tener suficiente mano de obra. Asimismo, coincide con la conclusión de Malthus: si el crecimiento histórico poblacional ha ido de la mano con la pobreza, el aumento poblacional seguirá esa tendencia a menos que se tomen medidas restrictivas (como impedir el matrimonio entre jóvenes). Este tipo de decisiones impactan en el entorno y en la economía, aunque la naturaleza también juega un papel decisivo.

Otros aspectos más que son clave en el entorno son, de acuerdo con Marshall, la salud y la fortaleza física, mental y moral de las personas, bases de la eficiencia industrial de la que depende la producción de riqueza material (pág. 113). Según el trabajo a realizar se

[4] Marshall cuestiona si debe ser utilizado el término de "competencia" pues sugiere el uso de uno que no contemple cuestiones morales o sesgos. Propone que en su lugar se utilicen el de "libertad de industria y empresa" o el de "libertad económica".

requerirá un tipo de fortaleza en mayor medida. Sin embargo, se entiende que todas deben ser desarrolladas, aunque Marshall le da especial importancia a fortalecer el carácter, la resolución y el autocontrol, porque considera que esas habilidades son la fuente de cualquier progreso.

Parte de la conclusión a la que llega Marshall en su análisis es que si bien la economía impacta en factores como la población y el carácter, lo hace de manera indirecta. Su influencia es más directa en los hábitos éticos, sociales y de casa de la población, aunque de maneras muy difíciles de identificar y casi imposibles de predecir (pág. 125); de ahí que el entorno sea un factor determinante en cualquier país.

Esto último se relaciona directamente con la herencia con la que vive una sociedad, la cual deriva en parte de las costumbres y las capacidades. Por ejemplo, Marshall reconoce que el sistema de castas impuesto por algunos países a otros fue el factor que controló su vida por siglos (pág. 141). Tal sistema se volvió hereditario ya que fue replicado durante generaciones por unos como forma de gobernar, y aceptado por otros como manera de ser gobernados. Al hacerse más flexibles estas reglas, cambiaron las circunstancias sociales y se abrió la puerta a la modernización.

Por otro lado, cuando Marshall aborda el tema del uso de las máquinas en la fabricación, expone un ejemplo que muestra el contexto de aquel entonces: si una persona con una máquina muy especializada necesita cambiar una pieza y está a cientos de kilómetros de distancia del fabricante, podía estar tranquilo porque con un mensaje a través del telégrafo podía pedir la pieza, y ser enviada en el primer tren del día siguiente. A esto lo denominó como “el principio de intercambiabilidad de las partes” (pág. 148). Lo relevante de este caso, es que sucedió a finales del siglo 1800, cuando muy pocos países en el mundo tenían en su territorio esas tecnologías para comunicarse y hacer negocios.

Al explicar las causales que determinan la ubicación de las empresas que emplean personal altamente cualificado, Marshall establece que dentro de los factores está la naturaleza física, pues impacta en la energía de las personas, así como en la forma en que son estimuladas por un clima para innovar y cómo son motivadas para aventurarse a buscar campos fértiles donde aprovechar su trabajo (pág. 155). Pero la forma en que se usan esas condiciones depende de sus ideales, y de la relación que tenga con la religión, así como de los vínculos históricos en términos políticos y económicos.

Aunado a lo anterior, Marshall indica que el entorno o la coyuntura son importantes en la eficiencia de los trabajadores y que en ese aspecto uno de los elementos que influyen es la existencia de la competencia (pág. 383). Como ya se dijo, el autor considera factores

como la educación y las habilidades parte del entorno. Por otro lado, la existencia de competencia entre empresas que buscan satisfacer una misma necesidad en el mercado es una característica inusual en la mayoría de los países durante el siglo XIX.

Finalmente, Marshall asegura que quienes nacieron y vivieron en una mejor condición social, tienen ventajas sobre los que no (pág. 324). Los hijos de trabajadores mejor preparados tendrían una mejor fortuna en la vida que aquellos nacidos de trabajadores menos cualificados porque en industrias donde se requieren conocimientos y cualificaciones técnicas, resulta difícil que accedan aquellos que no las tienen. La consecuencia es que la condición de ser un trabajador no cualificado usualmente se hereda a los hijos.

Pasando a Schumpeter, se puede identificar que, a diferencia del resto de autores considerados previamente, pone atención a otros fenómenos que influyen en la economía, por ejemplo, las crisis, una constante en el contexto de países como México. Si bien tanto la intervención del Estado como la reducción de los costos pueden ser atenuantes de los efectos de una crisis, él afirma que durante esos momentos las personas están muy preocupadas por su futuro. Por este motivo, a pesar de haber descuentos importantes en ciertos productos o servicios, si pueden adquirirse más adelante, los consumidores no los comprarán (pág. 95). Entonces, el entorno tiene un rol importante.

Para él, las personas son el producto de un determinado ecosistema social, el cual a su vez está directamente relacionado con su localización (History of economic analysis, pág. 32). Acota que el ecosistema influye en el subconsciente de las personas. De ahí que esto genere el problema del sesgo ideológico en cualquier análisis económico. Tal vez por eso Schumpeter considera a la psicología dentro de su estudio teórico y pone tanta atención en la racionalización.

Ahora bien, como ya se precisó antes, según Schumpeter, los monopolios son los beneficios empresariales que la sociedad capitalista le brinda a los innovadores exitosos (Capitalism, socialism and democracy, pág. 102), pero la posesión de un monopolio o una patente no debería hacer que el innovador se comporte como se comportaban quienes tenían uno en época precapitalista. De suceder, en un escenario Schumpeteriano seguramente la destrucción creativa se haría cargo de desplazar al emprendedor y a su monopolio. Sin embargo, en un contexto donde hay un Estado de derecho débil o un Estado con instituciones que influyen para que se mantenga tal monopolio, seguramente se afectaría el proceso de la destrucción creativa.

Tal vez por eso Schumpeter considera que mantener las ganancias por encima de lo que es necesario, o sea el resultante del equilibrio entre los medios de producción y las

ganancias del emprendedor, implicaría una pérdida social neta; dado que la estrategia comercial aspira a mantener un desequilibrio, es enemiga del crecimiento de la producción total (pág. 105). Por ende, una economía perfectamente competitiva sería un ideal. Esta postura muestra que él concibe al capitalismo como un modelo donde haya un equilibrio entre las ganancias y el beneficio a la sociedad; de ahí que reitere su explicación sobre el entendimiento que debe dársele al monopolio.

Por otro lado, dentro de las cinco condiciones económico-históricas que según Schumpeter ayudan a identificar la forma que tomaría el capitalismo en un país, reconoce que el contexto es importante, al menos como parte de lo que él denomina "tierras nuevas" (pág. 110). Él afirma que especialmente en los nuevos países las condiciones para emprender estaban dadas porque se tuvieron elementos como vías férreas, plantas de producción y máquinas.

Para Schumpeter, existen al menos tres situaciones detrás del pesimismo que respalda la expectativa negativa del desempeño capitalista; la primera se refiere a los factores del entorno (pág. 112). Él considera que el capitalismo provoca una distribución del poder político al tiempo que genera una actitud sociopsicológica, que, si resulta negativa, podría afectar el motor capitalista. Entonces, se debe tener cuidado en no permitir que detrás de esas actitudes solo existan intereses políticos.

Schumpeter afirma que "las posibilidades tecnológicas son un mar desconocido… no hay razón para esperar una disminución de la tasa de producción por agotamiento de las posibilidades tecnológicas" (pág. 118). Sin embargo, para mantener la producción a cierta taza es necesario tanto la creación de herramientas y máquinas como la implementación por parte de las empresas o los trabajadores para que complementen su trabajo. Esta tarea de proveer los equipos necesarios nunca se cumpliría al cien por ciento, porque al crearse nuevas industrias, productos o servicios, será necesario que la destrucción creativa aparezca a fin de dar vida a las nuevas herramientas.

Otro tema clave para el capitalismo Schumpeteriano es la cultura, la cual está directamente relacionada con el contexto: determina el pensamiento racional o el comportamiento a través del cual actúa una civilización racionalista. Se refiere a la forma en que los individuos o un grupo de ellos actúan ante una determinada situación con base en lo establecido en la vida social (pág. 122), a través de tratar de hacerlo de la mejor manera con base en su mejor entendimiento, reaccionar conforme a esas reglas, a las que denomina lógicas y hacer lo anterior asumiendo que satisface dos condiciones: a. El número de reglas es el mínimo, y; b. Cada una de ellas es una forma de expresión en términos de experiencia potencial.

Relacionado con lo anterior, vale la pena destacar que Schumpeter considera a la creación de nuevas actitudes psíquicas como una de las características del proceso capitalista, pues provocan un distanciamiento de las viejas tradiciones morales y de las inhibiciones de conciencia, de manera que la sociedad aspira a un estilo de vida diferente (pág. 158). Este tipo de cambios impactan en todos los sentidos, incluido el familiar. Así, el capitalismo genera efectos en la economía, pero también en la sociedad, para así determinar nuevas aspiraciones.

Lo anterior se puede relacionar con la función del emprendedor (reformar o revolucionar nuevas invenciones), para la cual Schumpeter considera que hay dos grandes retos: primero, que esas invenciones estén fuera de la rutina que todo el mundo entiende, y, segundo, que el ecosistema se resista a tener variaciones por distintos motivos (que dependen, según las condiciones sociales, desde la negativa a invertir o comprar cosas nuevas, hasta el ataque físico al hombre que intenta producirlo, haciendo que la innovación en si misma se vuelva una rutina) (pág. 132).

El contexto determina las posibilidades del éxito para un emprendedor. Schumpeter considera que también influye en el riesgo que pueda enfrentar en su vida diaria, ya que a los individuos creativos históricamente se les suele ver o considerar como enemigos del mundo, haciéndolos sentir como si pertenecieran a otra sociedad (History of economic analysis, pág. 739). Por ende, un entorno con una sociedad abierta a otras ideas toma un rol clave.

Ahora bien, hay un fenómeno contemplado por Schumpeter en su análisis que resulta relevante: la inflación. Él reconoce que esta puede provocar expropiaciones (Principles of Economics, pág. 226), y que, en palabras de Lenin, nada causa más desorganización como la inflación (pág. 227). Esta situación se torna importante para el contexto de cualquier país, especialmente en uno como México donde se han vivido momentos difíciles derivados de este asunto. Independientemente de que provoque un aumento en el riesgo del país, la inflación también ha provocado que las personas y empresas decidan reducir inversiones en educación, ciencia, tecnología e innovación, como se verá más adelante, y den prioridad a gastar en otras necesidades básicas.

Es importante considerar también el comportamiento de la gente. Schumpeter habla de la psicología de las masas, la cual resulta en un actuar humano determinado por el de la masa de gente en la que se encuentra, produciendo entre sus efectos la reducción en la responsabilidad, así como en la actividad mental de reflexión, y mayor receptividad a influencias sin lógica (pág. 257). Se puede inferir que, si las masas piensan y actúan para

promover la innovación, así como el respeto a otros, individualmente la gente irá en ese sentido, pero también puede suceder lo opuesto y obtenerse un resultado negativo. Por ello, el autor reitera que la racionalidad detrás de los pensamientos y las acciones es el escenario ideal (pág. 259).

Según Schumpeter, sin la iniciativa que proviene de la responsabilidad de la gente, la ignorancia seguirá presente entre las masas a pesar de que haya información completa y correcta, y si bien con esto los efectos no serán de cero, sí serán mínimos (pág. 262). Por ende, mientras los ciudadanos no cambien su forma de pensar y actuar, socialmente seguirán siendo irresponsables en muchas de las decisiones que impactan a ellos y a su entorno a pesar de la utilidad que la educación académica pudiera producir en ellos. Ante este escenario la economía del conocimiento podría tener un impacto limitado.

El impacto que tienen los ciudadanos, y por ende los políticos y los burócratas, es determinante en el funcionamiento de un país. Al respecto, Schumpeter compara las características y resultados de algunos Estados. Una de sus conclusiones es que el éxito de las políticas públicas depende de la gente y la fortaleza institucional. Usa como referencia el caso de Suecia, al que considera exitoso, acotando que sería absurdo que otros países copien su modelo, porque para que tuviera los mismos resultados tendrían que mandar a los suecos a esa nación, y ponerlos a cargo (pág. 325).

Por último, un factor fundamental y es la forma en que se desenvuelve la sociedad civil. Schumpeter toma como referencia a un grupo denominado como los “Fabianos”, quienes desde su posición como ciudadanos trataron de influir en la dirección que tomaba el Estado inglés. Eran personas que asistieron a la universidad, y que decidieron compartir su conocimiento a través de actividades como conferencias y charlas, tanto para las clases trabajadoras como para los grupos burgueses (pág. 322). Su impacto fue tal que los integrantes de la administración pública recibían y aceptaban sus recomendaciones.

Una característica para destacar es que, según Schumpeter, los Fabianos hacían lo anterior sin la intención de obtener un beneficio personal o satisfacer alguna ambición, es más, preferían estar detrás de los reflectores (pág. 323). Esto es un ejemplo del poder que tienen los ciudadanos, especialmente los organizados, así como de lo que sucede cuando se sienten responsables por su país, y ponen a disposición de éste sus conocimientos y experiencia. Asimismo, es un ejemplo del efecto de una sociedad en la que la racionalidad surtió el efecto del que se carece usualmente en las masas.

1.3.3.2 La libertad

Para Marshall, una de las características de las condiciones económicas de la vida moderna es la libertad. Él la aborda desde dos vías: la humana, y la empresarial. La primera considera la emancipación de la tradición, así como el aumento de la libertad para realizar actividades fuera de las empresas, y en general en todos los sentidos, lo que abrió la puerta al surgimiento de nuevos y diferentes tipos de trabajo. (Principles of Economics, 1920, pág. 8). La segunda, de lo industrial (libertad económica), aborda la libertad de elegir, así como la libertad de asociarse, e incluye también a la libertad de competencia (pág. 11).

Asimismo, Marshall asevera que detrás de la propensión de las colonias a superar los países que las colonizaron en los aspectos de vigor y energía hay varios factores, pero los más importantes son la esperanza, la libertad y el cambio de sus vidas (pág. 115). Él asevera que la libertad de ataduras internas y externas es la clave. Esa libertad tiene su causa por un lado en lo político y lo económico, y por el otro en lo personal y lo religioso. En todos ellos, la influencia recibida en la infancia es la más importante. El efecto de esa libertad general generó invenciones como la imprenta y una serie de revoluciones que provocaron el nacimiento de una nueva época (pág. 425).

Ahora bien, Marshall reconoce que el perfil de las personas en relación con el contexto del lugar donde viven crea una fórmula determinante en el desempeño económico y social de un lugar. Por un lado, están los elementos humanos, por ejemplo, las habilidades, la capacidad mental o inteligencia y la fuerza de carácter. Por el otro, están los elementos urbanos, como un buen sistema de drenaje, suministro de agua y luz, así como la presencia de buenas escuelas e incluso la posibilidad de jugar al aire libre.

Al explicar las causales que determinan la ubicación de las empresas que emplean personal altamente cualificado, Marshall menciona que una de las ventajas naturales que derivan en un lugar producto del carácter de la gente, así como de las instituciones sociales y políticas, es el estímulo a la libertad para emprender y crear empresas (pág. 155). Afirma que es justamente esa libertad la causante del liderazgo industrial de Inglaterra.

Es interesante la aseveración de Marshall respecto a que la manifestación más importante de la libertad económica es la posibilidad de que empresarios colaboren con genios para realizar experimentos y crear nuevos métodos que sean más eficientes que los anteriores (pág. 235). Se infiere con esto que habla de las nuevas invenciones o innovaciones, pero además es un antecedente de la destrucción creativa de Schumpeter. Lo más relevante es que esa libertad de decidir en qué enfocar las energías, el intelecto, el tiempo y el dinero,

es fundamental. Y esta libertad que toma forma de competencia entre empresas o competencia comercial, provoca el reemplazo de las máquinas viejas por nuevas (pág. 315). Como ya se mencionó, el autor afirma que hay tres necesidades para alcanzar la eficiencia total: esperanza, libertad y cambio (pág. 397). Equipara a la melancolía de un esclavo con una enfermedad provocada por la ausencia de los tres anteriores. Explica que los esclavos trabajarían de manera más eficiente buscando alcanzar cierto nivel de confort o lujos, que hacerlo para evitar ser castigados o por miedo a morir. El autor también estipula que las jornadas excesivas provocan una pérdida de su capacidad de trabajo, y limita la libertad de recreación, especialmente si no se paga por el tiempo extra trabajado (pág. 333).

Pero para Marshall no solo se trata de tener la libertad, sino de cómo aprovecharla. Toma como referencia la cultura griega, quienes tuvieron libertad social e intelectual, pero no supieron cómo aprovecharla correctamente (pág. 419). Considera que, si bien ellos tuvieron casi todo lo necesario para crear negocios y empresas, la ausencia de capacidad para delimitar objetivos claros y ser pacientes les afectó. El clima templado les hizo relajar su entrenamiento físico, no fortalecieron su carácter para ser más determinados ni persistentes en el trabajo duro, cayendo en la frivolidad.

Por su parte, Schumpeter se detiene a cuestionar el sentido y el alcance de la libertad, ya que puede tomar muchas formas y significados. Cuestiona el principio de “libertad natural”, existente desde mediados del siglo XVIII, el cual consideraba que la libertad es la eliminación de todas las restricciones a excepción de aquellas impuestas por la justicia (History of economic analysis, pág. 179). También asegura que en la historia económica la concepción de libertad ha cambiado, pasando desde la postura romántica de Benthamite a la de Mill (pág. 396).

Schumpeter afirma que parte del éxito de los Estados Unidos parte de sus políticas para evitar o reducir la “libertad del miedo” (Capitalism, socialism and democracy, pág. 399). Esta libertad se vuelve clave porque se infiere que el miedo ahuyenta a cualquier humano, incluido el emprendedor que conduciría la destrucción creativa. Schumpeter conoció bien ese miedo porque vivió las dos guerras mundiales.

Tal vez por ello dentro de las cinco condiciones económico-históricas que ayudan a identificar la forma en que se desempeñaría el capitalismo en un país, Schumpeter reconoce que la libertad promovida y respetada desde el gobierno es un elemento fundamental (pág. 108). Él precisa que la libertad vivida entre 1870 y 1914 es una nunca vista en términos políticos y sociales, al menos en Reino Unido. Si bien aparecieron límites, fueron desde el marco jurídico a través de legislaciones.

La “libertad de pensamiento” es una de las características del capitalismo Schumpeteriano (pág. 127). El proceso capitalista racionaliza el comportamiento y las ideas, generando un efecto de cambio en las mentes, lo que atrae nuevas ideas de todo tipo. Tal vez por esto también indica que el feminismo es un fenómeno del capitalismo. El reconoce que hay posturas antifeministas o anti reformistas, pero éstas solo confirman la libertad de pensamiento y expresión. Como se puede inferir, para que haya un modelo capitalista de la forma que Schumpeter indica, debe haber libertad de pensamiento.

Otra característica del capitalismo Schumpeteriano es la libertad contractual (pág. 141). Esto se refiere a la libertad que tengan las personas de elegir individualmente si firmar o no un contrato de entre la diversidad de opciones laborales posibles. Esta evolución respecto al contrato laboral previo al capitalismo es una de las diferencias relevantes para su modelo respecto al esquema anterior. Según él, para que esto suceda deben existir estructuras legales de acuerdo con las nuevas instituciones de propiedad que también nacen a consecuencia del proceso capitalista.

Ahora bien, para Schumpeter el capitalismo inevitablemente crea, educa y subsidia una sociedad preocupada por el malestar social. Al respecto, habla de la existencia del “intelectual”, de quien dice que:

> desarrollan actitudes grupales e intereses grupales lo suficientemente fuertes como para hacer que un gran número de ellos se comporte de la manera que generalmente se asocia con el concepto de clases sociales. Nuevamente, no pueden definirse simplemente como la suma total de todas las personas que han tenido educación superior; eso borraría las características más importantes del tipo. Sin embargo, cualquiera que haya tenido —y, salvo casos excepcionales, nadie que no haya tenido— es un intelectual en potencia; y el hecho de que sus mentes estén dotadas de manera similar facilita el entendimiento entre ellos y constituye un vínculo… los médicos o los abogados, por ejemplo, no son intelectuales en el sentido pertinente a menos que hablen o escriban sobre temas fuera de su competencia profesional, lo que sin duda hacen a menudo, particularmente los abogados. Sin embargo, existe una estrecha conexión entre los intelectuales y las profesiones. Porque algunas profesiones —especialmente si contamos el periodismo— en realidad pertenecen casi por completo al dominio del tipo intelectual; los miembros de todas las profesiones tienen la oportunidad de convertirse en

> intelectuales; y muchos intelectuales se dedican a alguna profesión para ganarse la vida (pág. 146).

A pesar de que usualmente el intelectual carece de responsabilidad directa por los asuntos prácticos, resultado de la ausencia del conocimiento de primera mano sobre lo que sucede por no tener experiencia real (pág. 147), su libertad para pensar y opinar debe estar asegurada en el capitalismo schumpeteriano (pág. 149), así como por el sistema democrático. Por otro lado, en gobiernos socialistas o fascistas sucedería lo contrario a través de acciones como la limitación de la libertad individual en todos los aspectos, para lo cual también modificarían las instituciones (pág. 150).

Un aspecto interesante que Schumpeter invita a reflexionar es el alcance de la libertad individual. Usualmente se habla de libertad como si fuera una opción dicotómica, pero no es así. Basándose en variables históricas, él indica que "ninguna sociedad tolera absoluta libertad de conciencia o de expresión, ninguna sociedad reduce esa esfera a cero, la pregunta claramente se vuelve un tema de grados" (pág. 271). Aborda ciertos elementos de los que se pueden deducir cuáles son los mínimos necesarios para hablar de libertad, especialmente dentro de una democracia.

En su análisis de la historia económica también contempla la libertad dentro de distintas etapas y autores. Destaca, por ejemplo, que un principio general del gobierno era que todas las industrias y el comercio necesitan de libertad y seguridad (History of economic analysis, pág. 167). Más adelante, incluso habla de la Revolución francesa y pone especial atención al "libertarismo político", el cual se refiere a la libertad del parlamento para votar, e incluye la libertad de prensa, así como la separación de la religión del gobierno (pág. 372). No obstante, para Schumpeter la libertad también abarca las actividades de investigación y de cátedra; por eso, no sorprende cuando le da importancia a la educación. Afirma que el "feliz estado de las cosas" vivido en Inglaterra se debía a que la libertad estaba garantizada por el ecosistema inglés (pág. 769). Por tanto, la libertad (en un sentido amplio), es parte de la teoría Schumpeteriana que explica la historia reciente.

1.3.3.3 El Estado

De acuerdo con Marshall, un elemento fundamental de riqueza nacional es la existencia de un Estado bien organizado en el que haya libertad (pág. 42). Le reconoce la fuerza de marcar el destino de una población, pues indica que los dirigentes del Estado no tienen el derecho a subordinar la felicidad individual de las personas a los intereses del Estado (pág.

106). Si los dirigentes de los Estados en Francia e Inglaterra no hubieran sacrificado el bienestar de la gente por obtener lujos y gloria militar, no habrían surgido los tumultos violentos ni el derramamiento de sangre para derrocarlos y generar un cambio de liderazgos.

Para Marshall, la acumulación de la riqueza, así como la práctica humana de hacerlo se debe a varias razones, por ejemplo, la costumbre, el hábito de autocontrolarse y pensar en el futuro, pero, sobre todo, al amor hacia la familia. Agrega que la seguridad es una condición, y precisa que el progreso del conocimiento y la inteligencia aportan en gran medida (pág. 135). Al respecto, el Estado es el principal actor encargado de otorgar seguridad, por lo que la ausencia de éste impediría o limitaría la acumulación de la riqueza.

Marshall también indica que las nuevas formas de organización derivadas de la evolución industrial, tal y como lo propone Smith, implican nuevas responsabilidades al aparecer nuevas estructuras sociales e industriales (pág. 144). De ahí que considera que las instituciones deben cambiar rápidamente si quieren seguir siendo apropiadas para las personas. Detrás de algunas de las instituciones más importantes está el Estado.

Cuando Marshall habla de las causales que determinan la ubicación de las empresas que emplean personal altamente cualificado, menciona tres relevantes que provocan su nacimiento y crecimiento: el carácter de la gente, las instituciones sociales y las instituciones políticas (pág. 155). Detrás de esos elementos está la presencia y fortaleza del Estado, adicional a las condiciones naturales de un lugar, la inversión pública para construir organizaciones sociales y políticas, así como la promoción de la educación de la gente y en el desarrollo de sus fuentes de riqueza material (pág. 257). Ésta, en el ambiente o contexto, agrega valor a la tierra que se suma al valor que ya otorga la naturaleza.

Marshall no aborda a fondo el tipo de funcionarios públicos que deberían trabajar en el Estado ni entra al análisis del tipo de políticas públicas, pero destaca que es positiva la presencia de personas que busquen cooperar (pág. 178). Él identificó que usualmente el trabajador, sea en sector público o privado, es individualista y basa él éxito en cosas materiales. Ante ello, es mejor buscar personas que sean genios mental y moralmente, que busquen compartir el conocimiento y posean excelentes habilidades y energía, además de estar contentos con un pago inferior al que seguramente podrían obtener en el sector privado o por su propia cuenta. Dicho de otro modo, los mejores perfiles serían para él los que tengan mayor vocación social.

Para que esos genios puedan aprovechar su capacidad, es necesario que las condiciones del entorno estén dadas. Por ello, Marshall afirma que es necesario el Estado utilice el dinero público en la educación, así como en la construcción de espacios donde los niños

puedan aprender y jugar (pág. 411). Incluso sugiere ciertas características físicas que debe contemplar el Estado, por ejemplo, espacios donde circule el aire y no estén llenos de edificios. Esto es fundamental especialmente para el caso de los pobres, pues él indica están imposibilitados de recibir tal formación. De esta manera el Estado se asegura que en el futuro haya ciudadanos fuertes y responsables.

Pasando a Schumpeter, dentro de las cinco condiciones económico-históricas que ayudan a identificar la forma en que se desempeñaría el capitalismo en un país, reconoce que la libertad promovida y respetada desde el gobierno es un elemento fundamental (pág. 108). En su descripción de las condiciones, la primera está directamente relacionada con el poder del Estado capitalista, el cual, a diferencia del pasado, es fundamental. Este fenómeno que se da principalmente entre 1870 y 1914, muestra que hay cierto equilibrio en las fuerzas del Estado, la sociedad y las industrias.

Ahora bien, el desempeño del Estado capitalista de Schumpeter puede generar oportunidades de inversión desde al menos dos tipos acciones (pág. 118):

1. Gastos en actividades en las que de otra forma posiblemente no habría llegado inversión de manera natural, o porque son sectores en los que se espera la intervención del Estado.
2. Gastos en sectores donde usualmente el Estado administra, como los servicios de comunicación y generación de energía, entre otros.

La evolución del capitalismo schumpeteriano lleva hacia una nueva infraestructura institucional que destruyó el sistema feudal. En este nuevo Estado el monarca es sustituido por el burgués, pero se infiere que, al ser también humano, este último también buscará su beneficio personal. Dentro del nuevo orden político los burgueses buscarán ser los nuevos beneficiados de las excepciones fiscales y otras prerrogativas (pág. 135). Tal vez por eso Schumpeter afirma que se debe tener cuidado con los que denomina como “burgueses racionalistas y poco heroicos”, ya que solo tratarán de defender sus posiciones privilegiadas o mantener a una nación su voluntad (pág. 137) a través de diversas técnicas, por ejemplo, tratarán de impresionar con su desempeño económico, o prometer pagos, o amenazar con no pagar. Incluso podrían contratar la ayuda de políticos o periodistas (pág. 138).

A pesar de ello, no se pueden hacer generalizaciones sobre los burgueses, ya que ellos podrían ayudar a liderar exitosamente un país. Incluso desde el punto de vista político, considera que serían una buena oposición. Sin embargo, deberían estar apoyados de un grupo de no burgueses que les ayuden tanto en las actividades para liderar un país, como para asegurarse que otras clases sociales y sus intereses estén representados.

¿Quiénes deben integrar ese grupo de no-burgueses? Para Schumpeter, no deberían ser a los que denomina como “intelectuales” (pág. 146) pues algunos de ellos influyen o toman ventaja del malestar de la atmósfera social, aunque no sean políticos profesiones y de carecer de conocimientos técnicos gubernamentales (pág. 154). A pesar de ello tienen la capacidad de influenciar las políticas públicas, legislaciones o la práctica administrativa (pág. 155). Tal vez no es un problema que lo anterior suceda pues incluso algunos podrían integrarse al gobierno, pero el Estado debe tener cuidado en diferenciar cuando las acciones son para un beneficio social o del país, de acciones en las que esos intelectuales actúan por intereses personales o de algunos grupos burgueses, pues en ocasiones se les contrata para promover sus ideas (pág. 161).

Lo cierto es que, para Schumpeter, quienes deben ayudar a los dirigentes del gobierno son los integrantes de la burocracia. Afirma que esta es necesaria tanto en el socialismo como en el capitalismo, y para este último es un complemento inevitable para la democracia, así como para transitar hacia el desarrollo económico moderno (pág. 206). Sin embargo, no cualquiera debería ser burócrata, lo ideal es que sean personas con dos características principales: conocimientos y sentido de responsabilidad. Al segundo le da especial atención y asegura que es un reto encontrar a personas que no busquen solo su beneficio estando en el puesto, sino que trabajen por el bien de todos (pág. 207).

Para Schumpeter, una buena burocracia es fundamental para el buen funcionamiento de un Estado. Para él, detrás de la burocracia más interesante y exitosa en la historia hubo personas inteligentes y capaces de atender asuntos legales, monetarios, comerciales, agrarios e incluso fiscales (History of economic analysis, pág. 70). Asimismo, relaciona en parte el éxito de la administración pública inglesa con el hecho de que a pesar de los cambios políticos se mantuvo la existencia de la burocracia, la cual reconoce era ineficiente, pero con el paso del tiempo evolucionó y se volvió parte del marco institucional del proceso económico (pág. 524). Tal vez por ello afirma que en países donde existe buena burocracia, se observa un cambio positivo (pág. 731).

Ahora bien, para Schumpeter la democracia es un elemento fundamental en su modelo del Estado capitalista, así como el más importante para diferenciarlo del socialista. Por ello, analiza aspectos como “la voluntad general del pueblo”, acotando que es la de todos los individuos razonables, excluyendo a los “estúpidos con intereses siniestros” (Capitalism, socialism and democracy, 1942, pág. 250). De ahí que precisa que en ciertos casos el gobierno debe apoyarse en especialistas que, además de buscar hacer su trabajo de la mejor manera, lo hagan buscando lo mejor para la gente. Esto a pesar de que no exista un

único bien común que signifique lo mismo para toda la gente, especialmente en los escenarios en los que ciertos valores están por encima de cualquier análisis racional (pág. 251).

Además, Schumpeter agrega otro factor vital para el Estado: el liderazgo (pág. 270). En varios momentos habla sobre las personas que tratan de tomar un papel en el que las personas los siguen y respaldan, aunque no lo acota específicamente al puesto dentro del gobierno. Sin embargo, cuando analiza más a fondo las teorías de la democracia, asegura que el electorado normalmente no es capaz de controlar a sus líderes políticos, salvo en el caso de la reelección (pág. 272).

Luego, la función principal del voto del electorado es “generar el gobierno” (pág. 273). Se limita solamente a eso, pues si el liderazgo político ya no es controlado por los ciudadanos, haría lo que le plazca una vez en el puesto. De ahí que se surjan casos en los que se votó por un líder que prometió apoyar a la educación o a la economía del conocimiento, pero al llegar al puesto decide no hacerlo, sin que la gente pueda hacer algo, al menos no hasta su reelección, en caso de que haya tal.

Ahora bien, en el supuesto de que la gente haya votado por un buen liderazgo, se podría inferir que al ocupar la posición logrará cumplir lo que prometió, sin embargo, a pesar de que lo intente no necesariamente lo logrará. Esto porque según Schumpeter mientras por un lado pasa demasiado tiempo compitiendo y luchando políticamente contra otros líderes, por el otro está usualmente rodeado de liderazgos con una visión cortoplacista que les impide velar por los intereses nacionales (pág. 287). Por si no fuera suficiente lo anterior, otro problema impera en que un buen candidato no necesariamente se volverá un buen administrador de gobierno (pág. 288).

Al revisar el análisis de Schumpeter, es posible identificar que el Estado democrático como él lo describe juega un papel determinante tanto para que aparezcan como para que sean una constante la destrucción creativa y la innovación. Al respecto, toma relevancia mencionar las cuatro condiciones que determinan el éxito del gobierno democrático Schumpeteriano:

1. Las personas involucradas directamente en la creación, administración y representación de la democracia y el gobierno deben cumplir con altos estándares morales y de habilidades (pág. 290). Especialmente los congresistas, así como los miembros del gabinete deben ser honestos, razonables y consientes.
2. El alcance efectivo de las decisiones políticas no debe extenderse demasiado (pág. 291). Los políticos deben integrar en sus equipos a los técnicos especialistas y

seguir sus recomendaciones por encima de los intereses meramente políticos. Lo contrario podría provocar corrupción.

3. Capacidad gubernamental para integrar y liderar en la esfera de la actividad pública, los servicios de burócratas bien entrenados, que además posean un sentido fuerte de responsabilidad y compromiso por la causa social (pág. 293). La burocracia debe ser vista como un estrato social, y sus integrantes no deben ser ni muy ricos ni muy pobres, así como tampoco ni muy exclusivos ni de muy fácil acceso (pág. 294).
4. Se debe tener "autocontrol democrático", el cual debe ser entendido en un sentido amplio. Dentro de su alcance es clave que los políticos en el parlamento resistan la tentación de distraer o atacar al gobierno cada vez que puedan, pues de hacerlo, provocarían que ninguna política funcione (pág. 294). Asimismo, presenta como relevante la existencia de una competencia por el liderazgo que se distinga por su tolerancia a diferentes opiniones (pág. 295).

Hablando sobre el Estado democrático, también precisa que los temas, principalmente los relacionados con la relación entre la agricultura y la industria, deben dejar de ser abordados políticamente para serlo técnicamente, ya que los técnicos proveen soluciones sin involucrar emociones ni respuestas incorrectas (pág. 302). Así, se puede observar el impacto que tiene la democracia en las posibilidades de éxito de la economía del conocimiento, aunque parezca que no haya relación.

Por otro lado, hablando sobre la administración del Estado, Schumpeter lleva el tema de la racionalidad de las masas a la administración pública. El objetivo de hacerlo es principalmente evitar la duplicidad de actividades, y así evitar que los diferentes niveles de gobierno se repitan en funciones, o en general cualquier situación que represente un obstáculo para la eficiencia gubernamental, sobre todo cuando esto genere pérdidas económicas (pág. 302). Por ello, se debe él sugirió cuidar que los gobiernos y los congresos ahorren en lo importante y despilfarren en banalidades. Esto se vuelve importante porque con lo anterior se confirma que en el Estado capitalista schumpeteriano todos los niveles de gobierno debe cumplir con los mimos estándares en varios aspectos. pendiente

Finalmente, es posible identificar varios retos tanto para la construcción como para la administración del Estado, que, si bien los considera para el socialismo, también podrían aplicar para el capitalismo:

i. Críticas basadas en posturas irracionales que no tienen fundamento técnico, sino solo emocional (pág. 308)

ii. La presencia del liderazgo monopolista que evite la competencia y genere el riesgo de la dictadura (pág. 296)

iii. Líderes políticos que adulteren o seleccionen la información con la finalidad de exaltar emociones y posturas, como parte de técnicas para hacerse del Estado (pág. 264), al tiempo que se aprovechan de la ausencia de crítica racional de cierto grupo poblacional (pág. 263)

iv. Perspectiva cortoplacista de los políticos que dificulta cumplir con los intereses y necesidades de un país, e imposibilita tener un trabajo consistente a través del tiempo (pág. 287)

1.3.3.4 Estado de derecho

Para Marshall la salud y fortaleza física y mental están influenciadas por el trabajo, por ende, expone que las condiciones terribles en las que las personas trabajaron durante siglos las afectaron, especialmente a los niños y jóvenes. Sin embargo, las leyes de educación y de fábricas se volvieron una solución a este problema (Principles of Economics, 1920, pág. 115). Si bien no habla en concreto del estado de derecho, es posible inferir su presencia ya que de otra forma esas leyes no habrían tenido ningún efecto real, y por el contrario él les adjudica haber sido útiles.

En más de una ocasión Marshall habla sobre la aplicación de la ley en Inglaterra. Incluso, habla de la relevancia de que el Gobierno, en su función como autoridad, fije y haga valer ciertos derechos laborales para mujeres y hombres (pág. 410). Aquí, nuevamente reconoce la fuerza que tiene el Estado para hacer valer una norma, así como la confianza de que la norma puede ser aplicada por éste en su función de autoridad.

Vinculado a lo anterior, es cuando Marshall habla de la propiedad privada, específicamente cuando hace referencia al pago de regalías determinadas por un contrato, que se originan producto de una licencia de un bien propiedad de un privado, como lo es una mina (pág. 254). Situación similar sucede en el caso de los derechos de propiedad intelectual, específicamente de las patentes, pues Marshall también aborda el tema de las regalías que obtenía inventor por éstas (pág. 544). Por ende, se puede entender que además de las instituciones creadas por el Estado que se encargaban de otorgar los títulos y reconocimientos de propiedad, en aquel entonces y en aquel lugar (Inglaterra), se identifica que hay confianza de los inventores en que el Estado haría respetar sus propiedades.

Finalmente, se puede inferir que Inglaterra si poseía un Estado de derecho superior al de muchos otros países con los que ese país realizaba negocios. Esto porque Marshall identificó que uno de los grandes problemas que enfrentaban las empresas inglesas al usar o comercializar sus inventos patentados, especialmente las pequeñas, es que otros las replicaban en otros países libremente, o sea países sin un Estado de derecho similar al de Inglaterra (pág. 549). Esta situación las hacía perder ingresos e incluso quebrar. Por ende, Marshall recomendó tratar de mantener el uso de esos inventos solo dentro de las propies empresas inglesas ubicadas dentro del territorio inglés, a pesar de que ello lamentablemente iba en contra del interés público pues esas mejoras no llegaban a otros lugares en donde también serían beneficiosas.

Pasando a Schumpeter, él afirma que "demasiado poder sin responsabilidad siempre es peligroso" (pág. 344). De ahí que en su análisis se puede identificar que dentro de las características del Estado Schumpeteriano, el respeto al Estado, y por ende a sus leyes, son clave. Al leer su trabajo es posible inferir que para Schumpeter el estado de derecho se respeta primeramente en lo individual, después en lo colectivo, y, por último, a través del Estado. Si en lo individual una persona respeta los derechos de autor, posiblemente en su familia así será, pero de no ser así, por ejemplo, en el caso de la piratería, entonces el Estado haría respetar esos derechos.

Otro punto fundamental en el que un Estado de derecho fuerte es necesario, es respecto a la competencia en el mercado, particularmente para cuidar que los oligopolios y los monopolios no manipulen los precios o eviten competir (pág. 79). Para que lo anterior no pase se puede inferir Schumpeter coloca dos elementos: funcionarios públicos con conocimientos técnicos y calidad moral elevados y emprendedores y empresarios que sean ciudadanos conscientes del impacto que tendrían en la sociedad en caso de provocar un aumento de los precios en productos o servicios.

Un punto más sobre el Estado de derecho está relacionado con asegurar la protección y respeto a la propiedad privada. Durante el feudalismo, esta solo estaba en manos de unos cuantos y era inaccesible para el ciudadano común (pág. 201). De lo anterior surge la confianza para que haya tanto emprendedores como inversionistas que miren a largo plazo, y consideren que una forma de asegurar su propiedad sea a través de la obtención de patentes, o mediante la firma de contratos (pág. 88). Por ello, en el Estado capitalista es clave para su correcto funcionamiento tanto la existencia como el respeto a la propiedad privada, asimismo, la confianza en el Estado de derecho.

Finalmente, para que la destrucción creativa de Schumpeter suceda, deben existir ciertas condiciones que dependen de un Estado de derecho fuerte. Como se dijo arriba, asegurar la competencia podría ser uno (pág. 81). De igual manera, el “Estado de derecho” debe evolucionar porque el capitalismo es cambiante y no estacionario. Estos cambios pueden darse tanto por cuestiones como el surgimiento e implementación de nuevos métodos de producción o transportación, nuevos mercados, nuevas formas de organización industrial, e incluso algunas coyunturas pueden impactar, por ejemplo, guerras o revoluciones (pág. 82).

Por ello Schumpeter identificó que desde los economistas clásicos se ve al Estado como encargado de brindar protección legal (History of economic analysis, pág. 522). Además, considera en su análisis histórico de la economía la postura de que el Estado debe tener un mínimo de funciones, entre las que se encuentran un rol legislativo y de administración pública, así como crear y administración un marco institucional (pág. 524). En general, se puede identificar que Schumpeter no solo habla de la existencia de un Estado, sino que también considera que este debe cumplir y hacer cumplir las normas.

1.3.3.5 La educación

Para Marshall, la extinción de la pobreza y la ignorancia desaparecería poco a poco producto del progreso de las clases trabajadoras, esto en virtud de la existencia de una mejor educación que se va volviendo de acceso general entre la población, mejor y mayor comunicación entre las distintas regiones del país gracias a avances como el tren, permitiendo la existencia del mismo mercado comercial en diferentes lugares, y al aumento en la demanda de trabajadores inteligentes y mejor educados (pág. 7).

Ahora bien, Marshall hace un vínculo entre la educación formal y el desarrollo de las habilidades, que son necesarias para desarrollar una eficiencia industrial. Aunque asegura que “la educación no desarrolla capacidades, más bien les impide desarrollarse” (pág. 120). Él sugiere que se debe trabajar en dos grandes niveles: habilidades generales y habilidades especializadas. Las primeras se refieren al conocimiento e inteligencia que será de propiedad común en la industria. Éstas se generan y entrenan en la infancia, donde su entorno social y familiar son determinantes, y adapta la mente para aprovecharla a la hora de trabajar, hacer negocios o incrementar la cultura. Las segundas se enfocan a ciertos tipos de negocios o actividades muy particulares, y se trabajan en la educación técnica.

Según Marshall, la educación, además de desarrollar la eficiencia industrial, genera beneficios indirectos para toda la población: estimula la actividad mental, fomenta la curiosidad, hace a la gente más inteligente, espabilada, y confiada en la calidad de su trabajo, eleva la calidad de su vida dentro y fuera del trabajo y es base para la producción de riqueza material (pág. 121).

Pero rápidamente aclara que la educación también debe contemplar la formación en las artes, ya que entre sus efectos está el fortalecer el carácter, impactando también en la eficiencia industrial. Además, este tipo de formación ayuda en gran medida a alcanzar la felicidad en la vida. Tal vez por eso él reconoció que desde hace más de un siglo de la fecha en escribió su obra, ya había algunas personas considerando el crecimiento del conocimiento y el progreso de las artes, como uno de los elementos que impactan en la economía (pág. 152).

Por ello, Marshall llega a la conclusión de que no se debe esperar que las inversiones públicas y privadas en educación den frutos medibles inmediatos, sino deben verse como una inversión (pág. 123). Si derivado de la inversión es posible lograr que emerja lo que él denomina como “genio industrial”, entonces habrá valido la pena haber invertido en educación de todos.

Para Marshall, el conocimiento que deriva de la educación es un factor presente en diversos momentos de la economía. Su presencia se puede observar en diversos momentos, e incluso se le puede dar un uso positivo o negativo. En ambos casos, su existencia tiene un impacto en el mercado y por ende en la economía. De acuerdo con Belussi & Caldari (2009, pág. 336), los factores determinantes de la concentración geográficas de empresas, o el surgimiento de los distritos industriales Marshallianos, son:

1. La necesidad de las industrias de estar cerca de los recursos que necesitan (clima, tipo de suelo, acceso a vías de comunicación, etc.)
2. Una industria que demande bienes con alto grado de calidad
3. Presencia de una ciudad cercana

Marshall reconoce que una de las características de esa nueva era fue el surgimiento de nuevo conocimiento, pero que en algunos casos se utilizó para crear formas de fabricar productos con apariencia de ser originales, sin serlo (pág. 9). A esto lo denomina nuevas formas de adulteración, y hoy podría ser considerado como piratería. Contra el mal uso del conocimiento, Marshall propone utilizar una característica humana, más importante que las habilidades y la habilidad mental: el “carácter moral fuerte” (pág. 10). Con esto se infiere que el autor vincula al conocimiento con la moral o valores, expone los límites del

conocimiento, y coloca a la moral y al buen uso del conocimiento por encima de las habilidades y la habilidad mental.

Finalmente, Marshall no limita la educación a impartir conocimiento. Él dice que el profesor también debe educar o formar el carácter, las capacidades y las aficiones, ya que solo de esa forma los niños, incluso aquellos con padres que carecen de ello, aumentarán las posibilidades de ser mejores padres, y en consecuencia asegurar el surgimiento de mejores generaciones (pág. 411). Para estos fines el financiamiento público debe estar asegurado, incluso para construir espacios físicos donde los niños puedan desarrollarse.

Ahora bien, cuando Schumpeter habla de las civilizaciones racionalistas, menciona que poseen dos características, su forma racional de analizar y el de comportarse, las cuales no dependen necesariamente de la clasificación de I.Q. (pág. 122). Según él, la influencia pedagógica es determinante en la difusión del hábito racional, lo que a su vez provoca este se expanda hacia otras esferas (pág. 123). Entre ellas impacta en lo que Schumpeter denomina racionalidad económica, pues esta requiere de realizar cálculos que terminan siendo la base de la lógica, así como de la generación de métodos que terminan integrando el razonamiento en otras áreas como la filosofía o la medicina.

Lo anterior tiene como consecuencia el crecimiento de la ciencia racional, así como una larga lista de aplicaciones entre los que menciona a los aviones o televisiones, y en general muchas cosas que generan ganancias económicas (pág. 125). Pero esto no significa que solo aquello generando dinero sería impactado por la influencia pedagógica capitalista, pues él afirma que la racionalidad capitalista suplanta los hábitos mentales antiguos por los nuevos. Una manera de ver el resultado de esto es el caso de los hospitales públicos, donde el objetivo no es el lucro, y a pesar de ello dentro del mismo se utiliza el conocimiento adquirido por los médicos para curar las diversas enfermedades.

Ahora bien, Schumpeter afirma que una consecuencia invariable del capitalismo es la creación, educación y subsidio de una sociedad crítica preocupada por el malestar social. A los integrantes de este grupo los denomina como “intelectuales” (pág. 146). Ellos pueden ser positivos, pero también volverse un problema cuando se enfocan en realizar críticas políticas sin argumentos racionales (pág. 144).

Esto último es abusivo cuando se sabe que el grueso de la población a veces no es capaz de crear una opinión definitiva (pág. 145). Entonces los intelectuales se vuelven los retóricos a los que tanto criticó Platón (pág. 147), aunque sus argumentos, especialmente cuando dicen que el socialismo es mejor, pueden caer fácilmente cuando se habla de las condiciones para hacer negocios o provocar un rápido progreso (pág. 193). Para reducir

sus poderes de engañar la educación se vuelve una herramienta clave, supuestamente característica de la naturaleza racionalista que distingue a la civilización capitalista.

Tan importante es la educación para el capitalismo Schumpeteriano que él la consideró como uno de los elementos indispensables para la civilización capitalista. Por ende, afirma es necesaria la expansión del aparato educativo, principalmente en educación superior (pág. 152). Sin embargo, a pesar de que esta última aumenta la oferta de servicios profesionales, también se generan condiciones laborales insatisfactorias y en ocasiones hasta imposibilidad para trabajar por cuestiones como la falta de habilidades naturales para los estudios que hicieron, o una inadecuada formación en las aulas.

Sin embargo, para Schumpeter la educación tiene un impacto aún más amplio que los fines profesionales y académicos, pues se infiere es fundamental para su concepción de sociedad democrática. Por ello, tiene como ejemplo la premisa del Taylorismo respecto a que un humano puede realizar la misma operación cientos de años, y seguir haciéndola mal (pág. 258). Unido a lo anterior está la racionalidad del pensamiento y el actuar, pues de estar ausentes el humano tiene un comportamiento irracional, que, según él, evita la identificación de relaciones causales que han causado, por ejemplo, que una infección se vuelva una pandemia a causa de no analizar y entender las medidas de higiene necesarias para evitar ese fenómeno (pág. 259). Para que esta reflexión se dé, la educación podría ser la mejor herramienta, impactando en su mundo profesional y como personas.

1.3.3.6 Las habilidades

Marshall afirma que el nuevo esquema de división de trabajo está conformado por el trabajador cualificado y no cualificado (pág. 37). De su análisis se puede inferir que él entiende al cualificado como resultado de la suma del conocimiento y las habilidades. La suma de esos da como resultado, entre otras cosas, a las habilidades profesiones, las que son un bien no material del humano, el cual forma parte de su riqueza. Riqueza bajo su concepción Marshalliana, la cual consiste en tener cosas que se desean (pág. 39). Las habilidades forman parte de la riqueza humana, y al mismo tiempo son herramientas que ayudan a aumentarla.

Al respecto, un punto relevante es la formación de esas habilidades. Él asevera que el entorno en el que se desarrollan los niños y los jóvenes son fundamentales para las habilidades generales, o mínimas presentes pero que determinan su futuro (pág. 119). La influencia de los padres, principalmente la madre, es clave en este aspecto, así como la de

los niños y a veces el resto de las personas con la que tenga contacto el niño o joven. En aquel entonces Marshall expresa que no es claro el efecto que tienen padres no cualificados en sus hijos, pero lo cierto es que ahí la escuela influye en los menores (pág. 120).

Según Marshall, el impacto que tienen las habilidades en la economía es relevante. Como referencia, él afirma que la inversión de más capital y mano de obra en el campo solo agregaría una cantidad proporcional menor al producto agregado, a menos, que se hayan incrementado las habilidades del agricultor, visto como mano de obra (pág. 94). De ahí que también afirma no se puede definir el grado de fertilidad de una tierra, o decir que es más fértil que otra, sin antes tener conocimiento sobre las habilidades y la iniciativa de los trabajadores, así como la cantidad de capital y trabajo para trabajar esa tierra (pág. 97).

Por ende, Marshall indica que dentro de las causas que determinan el nacimiento de un distrito industrial, o sea, la localización de una industria determinada es en primera instancia la presencia de trabajadores altamente cualificados en un lugar determinado, seguido de la atracción de más personal cualificado, y finalmente de la creación de estos perfiles (pág. 156). Esto hace que el distrito industrial ligado a los perfiles cualificados no sea algún misterio, sino una relación causal, en la que además los niños crecen aprendiendo inconscientemente sobre esta forma de vivir.

Por otro lado, para Marshall existen tres ventajas de la producción a gran escala: la economía de las habilidades, la economía de las máquinas y la economía de las materias o los recursos (pág. 161). Él equipara la importancia de las máquinas a las habilidades de los trabajadores. Afirma que, al tener trabajadores con habilidades de alto nivel, ellos pueden desarrollar trabajos complejos, y hacerse expertos como resultado de la práctica constante (pág. 163). Aunque las empresas grandes son las que considera tenían mejores posibilidades de atraer a los mejores perfiles.

El tema llega a ser tan relevante que incluso Marshall habla sobre “la economía de la habilidad” (pág. 183). Asevera que el crecimiento de los negocios llega de las manos de máquinas especializadas, con las cuales los procesos son mejorados y esas mejoras son rápidamente adoptadas, siendo la base para futuras mejoras. En este punto, los conocimientos, especialmente los técnicos son fundamentales, pero aún más lo son las habilidades para aprender, adaptarse, idear nuevas soluciones, la perseverancia y la resiliencia.

Marshall indica que la importancia y función de las habilidades no se limitan a los trabajadores porque él dice que hay habilidades útiles para la administración y toma de decisiones determinantes en el futuro de un negocio. Por ello, precisa que hay diferentes

tipos de habilidades y se infiere éstas dependen del tipo de personalidades, así como de la función o rol en la empresa, ya que habla, por ejemplo, sobre las relacionadas con los puestos de dirección, y luego alude a otras relacionadas con el empleado, quien usualmente prefiere seguir órdenes (pág. 164).

Ahora bien, Marshall habla afirma que cuando se habla de la teoría general del equilibrio de demanda y oferta, usualmente se deja fuera del estudio el tema de cualificaciones. Sugiere que se debe considerar aspectos que impactan en la producción y en el valor del producto, en particular, las habilidades y el conocimiento adquiridos (pág. 314). Pero también dice que son importantes y tienen valor las habilidades naturales, no las obtenidas conscientemente. Aquí es donde el contexto en el que se nace y crece toma importancia. En consecuencia, todo lo anterior debe ser parte del ingreso por el trabajo.

Lo anterior toma aún más relevancia cuando se trata de visualizar a mediano y largo plazo a un distrito como el especializado en un tema particular, o incluso cuando se trata de aumentar la productividad. En cualquiera de los dos escenarios anteriores, según Marshall, el éxito económico de la implementación de nuevos métodos, especialmente aquellos que derivan de la aplicación de la ciencia, depende de las habilidades y cualificaciones técnicas (pág. 375). En este punto las habilidades de adaptación son fundamentales, ya que estos cambios tecnológicos requieren de su presencia.

Schumpeter considera que dentro de las cinco condiciones económico-históricas que ayudan a identificar la forma que tomaría el capitalismo en un país, están las habilidades como parte progreso tecnológico (pág. 110). Él afirma que la búsqueda de novedades tecnológicas es una función del proceso capitalista, el cual considera como el responsable del hábito mental de producir inventos. Así, detrás de las invenciones, según él, hay una tendencia natural de algunas personas por inventar ya que tienen ese hábito.

El autor tiene claro que las habilidades para emprender no están presentes en toda la población. Por ello, cuando describe cual es la función del emprendedor, termina precisando que las aptitudes necesarias están presentes únicamente en una pequeña fracción de la población, y es a través de su caracterización que se puede definir el tipo del emprendedor, así como la función emprendedora (pág. 132). Pero para que lo anterior logre el progreso tecnológico es necesario que emprendedores se unan, de ahí que para él trabajar en equipo (lo que es una habilidad), es clave. Asimismo, apunta que no necesariamente se trata de que el emprendedor invente, sino de lograr que las cosas se hagan. Esto es parte de la “habilidad emprendedora” que menciona (pág. 105). El terminar lo que se empieza es una habilidad.

Ahora bien, es relevante mencionar que Schumpeter distingue entre educación y habilidad y acota que la primera no necesariamente impacta en la segunda. Esto porque menciona el escenario en el que una persona fue al colegio, pero desempeña incorrectamente el trabajo, lo que puede ser causa de una mala educación, o por carecer de las habilidades naturales para desempeñar esa función (pág. 152). Esta misma persona podría haber pasado los exámenes, y aun así no estar listo para trabajar. Entonces, los títulos universitarios podrían respaldar cierto conocimiento, pero no necesariamente serían garantía de poseer las capacidades y habilidades para desempeñar un trabajo.

1.3.3.7 El conocimiento

Es posible identificar en toda la obra de Marshall el conocimiento es un elemento fundamental de su ideología. Lo aborda de diferentes formas, pues reconoce que hay varios tipos, y en todos encuentra su utilidad para respaldar su propuesta teórica. Identificó desde hace más de cien años que no había una razón para creer que la humanidad se dirigía hacía un estado estacionario en el que no hubiese nuevas necesidades por satisfacer, pues la historia de la humanidad muestra que sus necesidades crecen a la par de su riqueza y su conocimiento (pág. 127).

Asimismo, reconoce que el conocimiento tiene un valor que toma distintas formas, por ejemplo, al explicar los “precios”, este elemento es uno de los factores que lo conforman, junto con la población, el capital, además de las condiciones de oferta y demanda (pág. 221). Curiosamente, él le da valor ético al conocimiento, pues indica que los avances generados a través de su utilización pueden afectar el comercio cuando se utiliza con fines deshonestos (pág. 9). Afirma que en algunos casos se utilizó el conocimiento para crear nuevas maneras de fabricar productos con apariencia de ser originales, sin serlo, a lo que nombró “nuevas formas de adulteración”. El punto relevante es que más de una vez habla de usar éticamente el nuevo conocimiento, sea en la economía o de cualquier otra ciencia (pág. 22).

Él aborda desde diferentes puntos y funciones al conocimiento. Por un lado, el conocimiento como parte del mercado, el cual es un tipo que resulta clave en su análisis económico (pág. 63). Éste permite, entre otras cosas, saber cuánto está dispuesto a comprar de cierto insumo el consumidor, o sea, la demanda, así como la oferta y otros factores. De ahí que especialmente en grandes mercados, el conocimiento de todos los posible factores o variables (edad, sexo, nivel socioeconómico, etc.) es un requisito fundamental para el éxito

de cualquier negocio (pág. 64). En el caso de tener información limitada o errónea, entonces se tendría un conocimiento imperfecto que, según Marshall, provocaría pérdidas de tiempo y de dinero (pág. 171). Para reducir ese problema, lo ideal es dividir el trabajo, asignar las tareas a los más cualificados, para así tener mayor atención a los detalles, y obtener mejor conocimiento.

Pasando a otro enfoque de Marshall, él determina que el capital se conforma de conocimiento, organización y propiedad privada. Afirma que el conocimiento es el motor de producción más poderoso (pág. 84), y es fundamental para que el humano pueda utilizar a la naturaleza para satisfacer sus necesidades. Lo anterior es clave porque es de los primeros autores en reconocer al cerebro como una herramienta de trabajo, como por tantos siglos se le reconoció al cuerpo al hablar de mano de obra.

Otra función del conocimiento se enfoca a su utilidad en la población. Así como es útil en la producción y el comercio, el progreso del conocimiento tiene un impacto en la sociedad, el cual se observa también en la economía. Tal es el caso de las ciencias médicas, ya que reduce los niveles de mortalidad, mejora la salud, y extiende la vida humana (pág. 117). Ahora, para él la mejora en la salud no se limita a la física, sino también a la mental.

Resulta interesante identificar que Marshall considera el término de “habilidades generales”, para referirse al conocimiento general que debería ser propiedad general en cualquier industria (pág. 117). Esto es relevante porque significa que él contempla la necesidad de brindar y distribuir el conocimiento a toda la población. Además, que tal debe cumplir con un estándar mínimo para todos. El conocimiento se genera mediante la educación, y como se dijo previamente, esta es la que puede ser determinante del futuro de un niño.

Ese conocimiento general debe combinarse con la educación técnica para que tome aún más relevancia tanto en la vida de la persona, como en sus actividades económicas (pág. 120). Esto último se vuelve aún más importante cuando se pretende trabajar en áreas económicas particulares o muy especializadas. Incluso, él une el conocimiento técnico y las habilidades como parte fundamental de los insumos necesarios para el surgimiento y mantenimiento de una industria especializada (pág. 331).

Sin embargo, los efectos de lo anterior podrían depender en gran medida del contexto pues, según Marshall, los hijos de personas que ya se encuentran en los negocios o tienen empresas, poseen una ventaja sobre el resto de los niños que no tienen esos padres (pág. 173). La razón, según él, es porque el hijo obtiene el conocimiento y es más probable que desarrollo las habilidades y cualidades requeridas para administrar el negocio del padre, o cualquier otro negocio. Como ya se exploró en el apartado de educación, aquí el menor

adquiere con más facilidad el conocimiento a través de la educación técnica, así como la obtenida en casa a través de su entorno.

Asimismo, Marshall afirma que es clave difundir el conocimiento, ya que de esa forma la adopción de nuevos procesos y nueva maquinaria que haga más eficiente a la economía, será posible (pág. 127). Lo anterior no solo desde una perspectiva económica, sino también lo mira con un enfoque social. Él considera que mediante la aplicación del conocimiento se puede aumentar la eficiencia, y entonces acrecentar los recursos, así como los placeres, sin elevar las horas de trabajo (pág. 128).

Por otro lado, para Marshall el desarrollo y la acumulación del conocimiento también son importantes. Él considera que, al transformar la mente en un repositorio de conocimiento, se desarrolla la capacidad de intuición, lo que no puede ser provocado de otra forma que no sea a través del entrenamiento continuo de la mente (pág. 145). Sin embargo, Marshall precisa que la mente humana no puede trabajar demasiadas horas, por lo que indica el descanso es un factor necesario.

Según Marshall, tanto para los gobiernos como para las empresas es de gran utilidad tener la mayor cantidad de acceso y fuentes de conocimiento. Él contempla especialmente la que deriva de medios de comunicación, las publicaciones relacionadas con negocios y las relacionadas con temas técnicos de todo tipo (pág. 164). Al respecto, también se identifica que da un gran valor al conocimiento científico tanto de los estudiantes como el de las universidades, pues él indica ese es de gran utilidad, especialmente porque los nuevos métodos surgidos de esas fuentes son respaldados por un proceso científico en el que se hicieron diversos experimentos.

Sobre el uso ético del conocimiento, Marshall afirma que desafortunadamente una forma de oprimir a la clase trabajadora en aquel entonces (y tal vez sucede todavía), es la injusta distribución de los beneficios resultantes del crecimiento del conocimiento (pág. 338). Por ende, considera que, por el bien de la felicidad general, se debería prohibir que solo algunos sean los propietarios de los medios de producción.

De ahí que no sorprenda en su análisis sobre la creación de la ciencia económica, exponga cuál es la finalidad de los economistas en su trabajo. Considera que primero deben generar argumentos que influyan en pensamiento futuro. En segundo lugar, afirma que, a diferencia de lo que sucedía antes, no es hacer más ricos a los ricos, sino disminuir el sufrimiento y la degradación causada por la pobreza extrema (pág. 438). Por tanto, el objetivo del economista moderno, al menos para aquel entonces, es buscar el conocimiento que permita mejorar la calidad de la vida humana.

Finalmente, Marshall afirma que es muy raro encontrar que dentro de un gobierno se den ideas creativas y experimentos, como sucede en los negocios (pág. 177). Situación similar sucede en empresas privadas, especialmente las grandes, funcionando bajo esquemas burocráticos similares a los implementados por gobiernos. Si bien Marshall no precisa la razón de lo anterior, resulta importante destacar la percepción que existe desde entonces sobre la capacidad limitada del Estado para innovar o emprender. Por ello, aquí toma la relevancia la cooperación que expuso Marshall y se menciona aquí.

Ahora bien, Schumpeter también aborda el tema ya que lo considera como un elemento necesario de la ciencia, de la cual propone tres definiciones y en todas, el conocimiento forma parte:

> “una ciencia es cualquier tipo de conocimiento que ha sido objeto de esfuerzos conscientes para mejorarlo. Tales esfuerzos producen hábitos mentales —métodos o "técnicas"— y un dominio de los hechos descubiertos por estas técnicas que están más allá del alcance de la capacidad mental, y el conocimiento factual de la vida cotidiana. De ahí que también podamos adoptar la definición prácticamente equivalente: una ciencia es cualquier campo del conocimiento que ha desarrollado técnicas especializadas de búsqueda de hechos y de interpretación o inferencia (análisis). Finalmente, si queremos enfatizar los aspectos sociológicos, podemos formular otra definición, que también es prácticamente equivalente a las otras dos: una ciencia es cualquier campo del conocimiento en el que hay personas, los llamados investigadores o científicos o académicos, que se dedican a la tarea de mejorar el acervo existente de hechos y métodos y que, en el proceso de hacerlo, adquieren un dominio de ambos que los diferencia del 'profano' y eventualmente también del mero 'practicante'. Muchas otras definiciones serían igual de buenas. Aquí hay dos que agrego sin más explicaciones: (1) la ciencia es sentido común refinado; (2) la ciencia es conocimiento con herramientas” (History of economic analysis, pág. 6).

Como se puede inferir, para Schumpeter el conocimiento se crea, y a partir de su uso correcto surge la ciencia. De ahí que no sea algo dado ni aislado, sino por el contrario, él habla del “conocimiento con herramientas” como aquel que ya es útil para la ciencia (pág. 8). Él reconoce que existen diversos tipos de conocimiento, además del científico, por ejemplo, el del sentido común, el cual lleva mucho más tiempo existiendo en la tierra que el

conocimiento con herramientas, pero su aportación a la ciencia es menor, a comparación del conocimiento factual (pág. 242).

Por ello no sorprende que relacione la democracia, el capitalismo, así como la libertad y la información. Pero además también lo como una herramienta con distintos usos. Tal vez por ello afirma que la reducción de los costos para servicios y productos como los libros o los periódicos genera una tendencia para la remoción de barreras que buscaban disciplinar a la gente (Principles of Economics, pág. 151). Dicho en otras palabras, el acceso al conocimiento a través de mejorar los canales por los cuales se accede a la información es clave en el Estado capitalista schumpeteriano.

Otro enfoque de Schumpeter tiene que ver con la libertad y la educación, particularmente aplicado a quienes generan y distribuyen conocimiento con un alto potencial de formar los criterios en las masas, así como su fuente de conocimiento, como es el caso de los que él denomina como “intelectuales” (pág. 146). Si bien su función puede ser tanto positiva como negativa, el impacto en la sociedad depende en gran medida del tipo de información recibida, y del conocimiento que generen producto de esta. Destaca que los intelectuales, al criticar al Estado, usualmente carecen del conocimiento de primera mano que solo se puede obtener mediante la experiencia (pág. 147). Lo anterior muestra que para Schumpeter es importante el entre información y conocimiento, especialmente porque a partir de ello muchas cosas se determinan en las personas, dígase el tipo de Estado que quieren, si esperan resultados a largo plazo o solo buscan los de corto.

Alineado a lo anterior, Schumpeter considera que la voluntad de las personas, así como del pueblo, deriva en gran medida del conocimiento obtenido. Esto en combinación con la habilidad de observar e interpretar correctamente la realidad con base en la información que brindan los hechos, llevará a las personas a tomar sus decisiones (pág. 253). El ciudadano se enfrentará a grupos de presión y propaganda que podrían influir en su decisión, por ejemplo, en un proceso democrático (pág. 254). Al final, su capacidad de razonar será determinante en su toma de decisiones.

Para Schumpeter el conocimiento caracterizado como información, es basto y fácilmente accesible (pág. 261). Sin embargo, para él la dificultad impera en la capacidad profesional para absorber ese conocimiento. Pero el problema es aún más grande cuando las masas no son capaces de analizar esa información, aunque esta sea correcta y completa (pág. 262). Luego, en la divulgación del conocimiento, independientemente de las formas en las que se haga, tendría un efecto limitado en la sociedad.

Considerando lo anterior, pareciera que la economía del conocimiento tiene un reto grande en un país como México tomando en cuenta los estándares de educación. Sin embargo, para ser que Schumpeter da un poco de luz cuando habla de los “Fabianos”, que son un grupo de personas que estudiaron en la universidad, y que buscaban llevar el conocimiento tanto a la clase trabajadora como a la burguesa (pág. 322). De esta forma una buena parte de la población, pues incluye al gobierno, obtiene el conocimiento por personas que parece ser tienen la vocación de compartirlo, y así ayudar a encaminar el futuro de un país, como sucedió en el caso de Inglaterra.

Por otro lado, cuando analiza la hipótesis de la competencia (la cual él considera desde la premisa de que el mecanismo de competencia pura funciona a través del deseo que todo mundo tiene por maximizar su ventaja neta, mediante intentos de adaptación óptima de las cantidades por comprar o por vender), afirma que la “adaptación” depende del rango del conocimiento que se tenga, de la prontitud con la que tome la decisión, de la racionalidad de las personas, y de las expectativas sobre los precios que habrá en el futuro (History of economic analysis, pág. 939). Por lo tanto, el conocimiento es clave tanto a nivel personal, como a nivel empresarial.

1.3.3.8 Propiedad privada

Para Marshall una de las características de las condiciones económicas de la vida moderna es la existencia de los derechos más claros que poseen y pueden ejercer los individuos en contra de otras personas o comunidades (1920, pág. 8). Lo anterior es en esencia la existencia legal y el respeto a la propiedad privada.

En su existencia la presencia y regulación del Estado es clave, ya que como dice Marshall, hay cosas en la naturaleza creadas por esta misma que podría hacerlas parecer como de libre acceso, sin embargo, son propiedad de la nación, y es esta la que otorga la propiedad a las personas (pág. 40). Al suceder, dejar de ser de libre acceso para las personas. Incluso sí se ejerció la libertad de acceder a cosas, como los peces que él usa de referencia, mientras el resultado lleve intrínseco trabajo, ese pescado ya no es de libre acceso.

Según Marshall la riqueza consiste en tener cosas que se desean. Esas cosas o bienes que deseados pueden ser materiales o personales, e inmateriales. Los primeros consisten en todas las cosas materiales útiles, así como todos los derechos de mantener o usar, o de recibir beneficios en el presente o el futuro (pág. 39). De lo anterior crea una clasificación que divide entre bienes que pueden ser transferibles y los no transferibles. En cualquiera

de los escenarios, se reconoce la existencia y la necesidad de hacer respetar la propiedad privada sobre cada uno, y de hacer valer la ley si se traspasa algún derecho, o se usa sin tener derecho a ello.

Por otro lado, para Marshall el “capital” consiste en conocimiento y organización, del cual parte es la propiedad privada y la otra no (pág. 84). De ahí que él precise la distinción entre propiedad privada y propiedad pública en términos del conocimiento y la organización, es un aspecto de suma importancia. Esto porque explica hay solo dos agentes de producción: la naturaleza y el ser humano. Hoy en día, se podría cuestionar lo anterior ante la presencia de la inteligencia artificial, pues ya tiene la capacidad de producir al grado de ser considerado como otro agente de producción. Como el humano aprovecha lo que la naturaleza le da, y al ser considerada originalmente como propiedad pública, al pasar a ser propiedad privada debe haber un equilibrio entre la producción y el consumo. Esta situación genera el nombre de “distribución e intercambio”. Un ejemplo sería el caso de una mina que cita más adelante, donde la naturaleza dio el insumo, pero su extracción y transformación para utilización humana requiere de mucho trabajo (pág. 254).

Ahora bien, cuando Marshall habla sobre las máquinas, explica que a veces hay industrias en las que las invenciones son escasas, y otras en las que éstas son abundantes en el mercado, además de ser económicamente asequibles. Para adquirir una de esas máquinas se puede comprar como producto, o pagando una regalía por el uso de la patente (pág. 162). Él mismo indica que una empresa o empresario que invierte tiempo y dinero en crear un nuevo invento no puede disfrutar de la totalidad de sus beneficios hasta que obtenga una patente. Lo que se infiere es que Marshall reconoce en Inglaterra de ese tiempo había un respeto por la propiedad privada y el derecho de propiedad intelectual.

Finalmente, parece ser que Marshall reconoce la propiedad privada es un mal necesario. Esto porque asevera que, si la naturaleza humana fuera distinta, tal vez podría existir y dominar en el mundo la “caballerosidad económica”, entonces la propiedad privada sería inofensiva y por ende innecesaria (pág. 414). Pero eso sería ignorar los demonios económicos. Sin embargo, la reorganización de la sociedad basada en futuras nuevas instituciones, es una aspiración que debe existir, aunque manteniendo la objetividad. Aunque como apunta Marshall, hace varios años que se cuestiona a la institución de la propiedad privada, especialmente porque algunos la consideraban existe en contra del beneficio de los individuos (pág. 446). Ese fue el caso de Alemania, cuando en esa época aumentaba el rol del Estado y disminuía el del emprendedor.

Una de las características del capitalismo Schumpeteriano radica en la perspectiva de propiedad que tiene. En su análisis de historia económica él contempla a la “institución de propiedad privada o libertad de contratación” (History of economic analysis, pág. 18). Él precisa que en su estudio contempla factores sociales que, si bien no se limitan a la historia económica, si están relacionados con esta. Por ello es vincula los orígenes del Estado con la propiedad privada (pág. 56). Esto se vuelve relevante porque muestra la necesidad de una visión transversal para poder comprender la historia reciente.

Por ello, dentro del modelo de Estado capitalista que propone, es posible identificar que la propiedad privada es un elemento que debe estar presente, por lo que se infiere que, de ser removido, dejaría de ser un capitalismo (Principles of Economics, pág. 181). Esto incluye la posibilidad de tener un ingreso privado, posesión sobre la tierra, entre otros tipos de propiedad que serían de la sociedad capitalista y no exclusivamente del Estado.

Sumado a lo anterior, Schumpeter contempla a la “sociedad comercial”, un patrón institucional constituido por dos elementos: la propiedad privada en los medios de producción y la regulación del proceso productivo por contrato privado (o gestión o iniciativa) (pág. 167). Esta sociedad no se limita solo a la clase burguesa, sino que incluye a cualquier otra.

Una forma de entender mejor su postura se puede observar cuando afirma que, salvo en los casos de empresas donde solo hay un dueño o es una empresa familiar, la evolución de la propiedad privada llevó a crear empresas con varios propietarios que por ende se volvieron accionistas (pág. 141). La propiedad, a la que Schumpeter designa como un tipo de institución, pierde la posibilidad de ser tratada con total libertad y hacer cosas a placer, ya que los propietarios tendrían un derecho limitado, provocando que tengan una actitud diferente a como era antes cuando no existían contrapesos (pág. 142). La excepción a ese caso serían las empresas familiares o de un solo dueño.

Schumpeter es consciente de que los antecedentes de la propiedad privada están en la sociedad feudal, de la que las personas vienen huyendo. Por ello, acota que la propiedad privada del capitalismo como él lo concibe, debe entenderse como una alejada de los abusos históricos en los que solo quienes eran poseedores de enormes propiedades, en particular caballeros y señores, mantenían por generaciones la propiedad privada, y el resto de la gente no podía adquirirla (pág. 201). Sugiere que cada época debe ser juzgada de acuerdo con su contexto, y en el actual de los años en los que Schumpeter publicó su libro, la propiedad privada estaba tomando otra forma.

1.3.3.9 Propiedad intelectual

Para Marshal los derechos de patentes, así como los derechos de autor, están dentro de los bienes materiales (los otros son personales o inmateriales), ya que los consideran como cosas útiles de las cuales derivan o se pueden obtener beneficios (1920, pág. 39), por ejemplo, regalías por usar un derecho de patente (pág. 162). Además, la generación de inventos puede ser útiles para cumplir el deseo de ser reconocido u obtener una distinción (pág. 59). Es importante precisar que detrás de inventos patentados hay conocimiento aplicado, y que Marshall reconoce que el conocimiento es el motor de producción más poderoso, pues permite utilizar a la naturaleza para satisfacer las necesidades humanas (pág. 84). Esto último suena muy parecido a la definición de invención que contempla la Ley Federal de Protección a la Propiedad Industrial.

Marshall brinda la explicación sobre qué determina la generación de inventos, adjudicando el fenómeno a la excelencia de las escuelas, la variedad de sus tipos y estilos de vida, el intercambio de ideas entre personas de diferentes razas, las condiciones peculiares de su contexto que hayan desarrollado un espíritu inquieto de investigación, la promoción de la educación técnica, la difusión del conocimiento científico entre la clase media y trabajadora y la movilidad educativa (1920, pág. 121).

Dentro de las ventajas que Marshall le reconoce a las invenciones, está el que gracias a estas hay menos desperdicios (pues los materiales se aprovechan al máximo, provocando que haya poco sin usar) y se aprovechan los que llama desechos de productos, ya que nuevas invenciones encuentran nuevos usos para aquello que parecía desechos (pág. 161). Sin embargo, Marshall también tiene claro que las máquinas se deprecian, a veces tienen una utilidad muy acotada, y pueden ser muy costosas, tanto el adquirirlas como el repararlas y mantenerlas.

Por ello, él indica que la generación de nuevas máquinas o nuevos procesos es una actividad costosa y difícil porque representa riesgos y costos elevados (pág. 162). Por ende, para aquellas empresas que desean inventar, sugiere que lo hagan pensando en el mercado, pues si ya existe uno dispuesto a adquirir el nuevo invento, tiene más posibilidades de éxito comercial. Sin embargo, Marshall afirma que el beneficio total por el nuevo invento solo es posible obtenerlo hasta que éste se haya patentado, y vendido el derecho de usarlo. Sin embargo, precisa que esto último sucede en casos excepcionales, y es menos usual que emerja de pequeñas empresas.

Ahora bien, Marshall afirma que hay ciertas invenciones que le han dado tanto beneficio al mundo, que resulta imposible poner un precio justo a lo logrado (pág. 335). En este sentido, resulta interesante ver que si bien él considera los inventores deben recibir regalías, también afirma que es fundamental sus invenciones generen un beneficio social. Él reconoce la importancia de las invenciones para su propuesta teórica, como un elemento que impacta en la economía y en las ganancias de las industrias, derivado del monopolio otorgado por el Estado a la patente (pág. 504), pero destaca que pone sobre la mesa una utilidad que va más allá de generar dinero.

Sin embargo, no todo se ve positivo alrededor de los derechos de propiedad que se tenían sobre las patentes. Esto porque Marshall describe la situación en la que a veces un inventor que inventa un nuevo método busca patentar otros métodos que resuelvan el mismo problema, aunque no los use, pues su intención es evitar que otros lo hagan (pág. 548). Él identificó que las micro y pequeñas empresas que tratan de comercializar una nueva patente usualmente sufren porque otras empresas o personas usan sus inventos sin autorización, haciendo que quiebren tanto porque dejan de obtener ganancias, así como por los costos de defensa.

Pasando a Schumpeter, él reconoce la existencia de la “riqueza no material”, la cual está integrada por elementos como las patentes (History of economic analysis, pág. 595). Menciona que fue difícil para algunos economistas durante cierto tiempo considerar todo aquello que no fueran mercancías físicas, especialmente para los que restringían el concepto de bienes económicos a objetos materiales.

Gran parte del valor que producen esas riquezas no materiales dependen de la posibilidad de ser utilizadas como monopolios. Por ello, Schumpeter considera que es necesario los emprendedores pueda tenerlos al menos durante un tiempo, de manera que los competidores no puedan usar esos monopolios, pues de lo contrario no podrían surgir excedentes sobre los costos (pág. 874). Para él esos monopolios o casi monopolios (que acota no deben ser vistos bajo la teoría de depredación), pueden tomar forma de marcas, patentes, estrategias de negocio, etc., y harían más complicado a los competidores acercarse a su posición (pág. 875). A pesar de no hablar específicamente de propiedad intelectual, esos elementos son parte de esta.

Por lo anterior, no sorprende que Schumpeter considera que dentro de las cinco condiciones económico-históricas que ayudan a identificar la viabilidad del capitalismo en un país, está el progreso tecnológico, dentro de cual las invenciones son una condición (Capitalism, socialism and democracy, pág. 110). Vale la pena comentar que para él son

los hábitos mentales producidos por el capitalismo los que están detrás de los inventos. Por ello considera que la empresa capitalista y el progreso tecnológico están unidos.

Schumpeter sostiene que a través de las patentes se tiene un poder tanto positivo como negativo, especialmente las industrias. Del lado positivo destaca que es a través de este derecho que los inventores y empresas puedan asegurar un tipo de protección a largo plazo sobre sus inversiones (pág. 88). Sin embargo, éstas también han sido utilizadas para sabotear la implementación de novedades o innovaciones que reducen el costo de los productos o servicios, a través del control tecnológico pues al tener una patente se decide no comercializarla, o se impide que otros lo hagan (pág. 96). Esto último con la intención principal de evitar la competencia (pág. 80).

Schumpeter también acota el alcance respecto a las expectativas y capacidades de una patente. Precisa que, si bien son monopolios, no deben ser vistos desde una perspectiva anterior al capitalismo de mediados del siglo XX. Esto porque, si bien la novedad determina a que los nuevos métodos o productos obtengan una patente e incluso sean producidos por una sola empresa, no les asegura tener un monopolio o éxito en el mercado (pág. 102). Por ello afirma que una patente pude resultar no ser tan buena como se esperaba, o que su aplicación comercial no se dé (pág. 98). Pero también es posible que un patente mantenga un monopolio de facto derivado de su éxito comercial, tal y como sucede con la “Aspirina”, misma que ya no tiene patente vigente desde hace años.

Otro aspecto interesante es que Schumpeter vincula a las invenciones con los emprendedores, pues indica que su función “es la de reformar o revolucionar el patrón de producción a través de la explotación de un invento, o más generalmente, de una posibilidad tecnológica no probada para producir un nuevo bien o producir uno viejo de una nueva forma” (pág. 132). No restringe la actividad inventora a científicos o personas con algún grado académico como condición, tal vez porque reconoce que varios de los inventos fueron creados por personas sin esos títulos, aunque si precisa que ellos fueron precursores del nuevo conocimiento, como la física moderna (pág. 124).

Aunque solo en una ocasión, pero lo importante es que lo considera, Schumpeter aborda indirectamente la importancia de que un autor reciba un pago por su derecho autoral. Dentro de un supuesto cita como ejemplo a Van Gogh, al decir que él merece recibir un ingreso como cualquier otra persona, por su trabajo (crear obras) (pág. 188). Pero Schumpeter va más allá, y termina afirmado que él, como cualquier otra persona, debería vivir en un mundo donde sea normal tener la oportunidad para ejercer su habilidad creativa.

1.3.3.10 Localización

De acuerdo con Marshall, existen diversas causas motivando la localización de las industrias, pero asegura que la más determinante es la basada en las condiciones físicas naturales (pág. 154). Lo anterior, partiendo desde la localización desde la perspectiva de la economía de la producción (pág. 157). Por ello, según él, industrias del sector metal se han ubicado cerca de las minas o en lugares donde el combustible es barato.

Marshall agrega tres condiciones para justificar tanto la creación de un nuevo distrito, o la reubicación de uno existente (pág. 155): i. El cambio de ubicación de una empresa, derivado de problemas (por ejemplo, sanitarios), o la necesidad de nuevas condiciones; ii. La presencia de un gobierno con sus respectivas instituciones, y; iii. La aparición de una demanda por parte de una industria especializada, que atrae mano de obra altamente cualificada de cualquier lugar.

Marshall le pone especial atención al último de los tres elementos anteriores como uno de los determinantes clave para crear un nuevo distrito. La presencia de trabajadores altamente cualificados en un lugar determinado, así como la atracción de más talento cualificado, y finalmente de la creación de estos perfiles, es ciclo que motiva la elección de crear un distrito, pero tal vez más importante, asegura su existencia a largo plazo (pág. 156). Por ello afirma que el distrito industrial ligado a los perfiles cualificados no sea algún misterio, sino una relación causal.

Como ya se mencionó previamente, las condiciones humanas se vuelven tan importantes, que por ende Marshall afirma que en un nuevo distrito industrias donde haya esos perfiles altamente cualificados, se comienza a apreciar el trabajo de buena calidad, las invenciones, así como las mejoras hechas a las máquinas. Incluso, ese entorno motiva la generación de ideas, que son respaldadas y complementadas por otras personas, haciendo de esto un ciclo característico del lugar. Esto impacta en su entorno, más allá de los límites de la empresa, y beneficia a la economía de la ciudad. Es importante mencionar que Marshall considera las causas que determinan el progreso económico de los países deben analizarse desde el enfoque del comercio internacional.

Además de la presencia de los recursos naturales, la llegada mano de obra y el capital a un lugar en específico también depende de la capacidad de transformarlos en bienes, lo que depende del progreso del conocimiento, la sociedad y la organización industrial y del acceso al mercado en el que se desea vender (pág. 384). Él asegura que este último factor

usualmente se subestima, sin embargo, la historia demuestra que no debe ser así, especialmente al mirar el caso de los nuevos países de aquel entonces.

Por ello no sorprende que Marshall pone especial atención a la comunicación, como un factor determinante también. Si bien todos los factores previos son clave, el ubicarse en un lugar desde donde es difícil comunicarse provocaría que tales fueran insuficientes para provocar un progreso económico. Como referencia él cita el caso de lo que hoy son los Estados Unidos, donde estaban presentes los tres factores (aunque no precisa en qué medida), pero la dificultad para comunicarse condicionaba su éxito.

Ahora bien, todo lo anterior Marshall precisa que aplica principalmente cuando se habla de la localización desde el punto de vista de la economía de la producción, sin embargo, también se debe considerar al comprador o público objetivo. Marshall afirma que el consumidor comprará en la tienda más cercana, pero cuando busque algo que considere más importante, muy seguramente se tomaría la molestia de ir más lejos a para comprar lo que busca en tiendas o lugares más especializados. Por eso él concluye que “las tiendas que comercian con objetos caros y selectos tienden a congregarse; y las que suplen las necesidades domésticas ordinarias no” (pág. 157).

Otro aspecto interesante del que se infiere Marshall relaciona con la localización, aunque también influye el Estado, es el nivel de los salarios. Él afirma que el incremento del salario mejora las condiciones de vida de los trabajadores pues incrementa su fuerza física, mental y moral de las personas (pág. 305). Por ello, para que haya gente llena de vida, el estado del conocimiento, de la sociedad y de los hábitos locales son determinantes. También influyen los costos de vida, por lo que mantener inmóvil el costo de los bienes a pesar del aumento de salarios sería el escenario ideal. Al respecto, en un distrito industrial se pueden determinar los salarios y hasta cierto punto podrían influir las empresas en lograr lo anterior, pero aquí es donde el lugar en el que se ubique el distrito juega un papel clave ya que, por ejemplo, las decisiones y acciones del Estado pueden repercutir positiva o negativamente en el poder adquisitivo de los trabajadores.

Un factor más que Marshall destaca es la organización. Esto hablando desde el punto de vista de la mano de obra que llega a trabajar a una industria (pág. 431), ya que derivado de los avances comerciales y tecnológicos, especialmente por el papel que ya juegan las máquinas, las nuevas formas de división del trabajo es un factor crítico (pág. 163). La importancia de la organización es tal, que para él es uno de los tres elementos que determinan el precio que tendría el suministro (pág. 182).

A manera de resumen, Marshall concluye que, dentro de las causas que provocaron el incremento de la especialización y localización de las industrias están la presencia de servicios gubernamentales, la educación en todos los niveles, los servicios médicos y la existencia de opciones para el entretenimiento (músicas, teatros, etc.) (pág. 159). Luego, es posible identificar que además de los factores naturales y humanos en términos de trabajo, las condiciones de esparcimiento también influyen, por lo que se infiere, principalmente en la decisión de la mano de obra.

Retomando el tema de la comunicación como un factor en la localización, Marshall afirma que cuando se reducen los costos de comunicación, especialmente en el caso de intercambio de ideas a pesar de que las personas se encuentren en lugares distantes, entonces se altera la acción de las fuerzas que tienden a localizar a las industrias (pág. 157). Él asegura que hay al menos dos efectos del vínculo comunicación-localización:

i. La reducción de los costos de comunicación hace que se traigan insumos o productos de lugares más lejanos, y en consecuencia fortalece la tendencia a concentrar ciertas industrias en ciertos lugares.

ii. Todo aquello que provoca los perfiles altamente cualificados emigren a un lugar en particular, incluso aquellos trabajando en temas relacionados con las artes, tiende a hacer que los consumidores se acerquen a esos distritos para consumir los productos o servicios.

Ahora bien, para Schumpeter la localización también es un factor relevante a pesar de que no la analiza de manera independiente. Él afirma que la “localización social indudablemente es un factor poderoso en la formación de nuestras mentes” (History of economic analysis, pág. 34). Pero también acota que esto no significa los elementos económicos de la posición social son los únicos determinantes. Aunque es real que “las condiciones de vida y la localización social producen filosofías similares de vida y juicios de valor similares respecto al fenómeno social” (pág. 45). Entonces, se infiere que para el resultado de cualquier modelo o política pública en un lugar está relacionado con su sociedad.

Como se citó previamente, cuando Schumpeter habla de Suecia como un caso exitoso, precisa que no es viable replicarlo en otro país a menos que se trasladara a los suecos a ese territorio, y que además estuvieran a cargo (Principles of Economics, pág. 325). Por ende, el lugar donde se considere implementar cualquier política de economía del conocimiento es un elemento determinante para su éxito o fracaso.

Sumando a lo anterior, Schumpeter afirma que las condiciones de un país y las aptitudes de su población son clave, y dependiendo de su estructura social (la cual estriba en las

posibilidades existentes para realizar negocios) será posible que un país absorba el talento creativo y atraiga más talento de ese tipo (History of economic analysis, pág. 490).

Finalmente, para que exista el Estado capitalista schumpeteriano, así como la destrucción creativa deben existir otros factores del lugar que también son importantes, mismos que él no pondera ni les da un orden preciso, pero que se pueden deducir del análisis a su trabajo encontrando al menos los siguientes:

1. Un lugar en el que exista el capitalismo con el objetivo y las características que Schumpeter contempla.
2. Una población con una capacidad de racionamiento y reflexión, que además actúe con responsabilidad a nivel personal, social y laboral; aquí se pueden sumar las habilidades y el conocimiento técnico. Asimismo, se puede agregar la participación de una sociedad activa que trate de apoyar en la dirección para un mejor futuro del país, pero sin tener un interés político.
3. Libertad de pensamiento, de expresión y de creación para que los emprendedores puedan materializar e implementar inventos.
4. Instituciones con burócratas de alto nivel técnico y ético, que busquen el desarrollo, dando igual atención a los temas del campo como a los de la industria.
5. Existencia de propiedad privada, así como de un Estado de derecho confiable que permita la protección de la propiedad intelectual, y de esquemas para hacer valer violación a contratos o a derechos de propiedad intelectual.
6. La presencia de un Estado que se encargue de diseñar políticas públicas a fin de crear, implementar y mantener un capitalismo schumpeteriano, al tiempo que se asegure de mantener un equilibrio para que haya competencia.
7. También un Estado que no esté dirigido ni por como “burgueses racionalistas y poco heroicos”, ni tampoco por personas que prometen resultados a corto plazo, a pesar de que no sean posibles, con la finalidad de obtener poder político.
8. Una visión a largo plazo que permita alcanzar objetivos enfocados a mejorar las condiciones de un país, y provocar un desarrollo.

1.3.4 Conclusiones del apartado

Primero, es relevante mencionar que Schumpeter analizó parte del trabajo de Marshall, coincidiendo en algunas cosas, pero cuestionando la postura de este último con respecto a otras. Por ejemplo, cuestiona su postura sobre el equilibrio en la competencia,

principalmente hablando de oligopolios (pág. 79). Pero posiblemente la crítica más amplia consiste en que para Schumpeter, Marshall solo trabajó con esquemas analíticos puros, dejando de lado el realismo como parte de sus análisis (History of economic analysis, pág. 1012). Por ende, considera incompleto el estudio de Marshall (pág. 1011).

En conclusión, después durante este periodo se puede identificar lo siguiente con relación a la economía del conocimiento:

1. La existencia de un Estado, idealmente capitalista y democrático, con características como fortaleza institucional, burocracia técnica, políticas diseñadas con base en el análisis local, y de ser posible con una visión tanto a corto como a largo plazo.
2. Un estado de derecho que ayuda a regular la convivencia entre las personas, a su vez que asegura el cumplimiento de las normas, por ejemplo, las relativas a la protección a la propiedad privada.
3. La libertad para todas las personas como elemento del modelo de gobierno. Asimismo, diferentes libertades en varios aspectos, en particular la libertad para expresar opiniones e ideas, para emprender, para investigar, para crear, para inventar, para innovar, para tratar nuevos caminos, para invertir, para elegir entre un producto u otro, entre otras libertades que permitan la existencia de la creatividad sin la necesidad de un permiso. Esta libertad puede estar limitada por el Estado a través de normas, pero debe haber un equilibrio entre la competencia necesaria, el beneficio social, y el derecho de cada persona en lo individual.
4. La educación es una condición necesaria, tanto la formal o académica, así como para formar a una masa social responsable de sus decisiones. Parte de su función es formar una sociedad con buena capacidad de racionamiento y reflexión. Incluyen la educación de las artes para formar a los ciudadanos.
5. Las habilidades para desempeñarse en lo académico, lo profesional y en la vida cotidiana. Es ideal desarrollarlas desde la infancia, ya que tienen un impacto muy importante en la adultez a nivel personal e incluso de la sociedad en su conjunto.
6. Los derechos de propiedad privada, así como el respeto a ellos tanto por parte de otras personas como del Estado, son un elemento clave. El acceso a esta propiedad no es ni puede ser exclusiva de un grupo social.
7. Los derechos de propiedad, especialmente los de patentes de invención, son un elemento fundamental, por lo que su existencia y protección es clave. La generación de inventos está relacionada con los factores del entorno en el que viven las personas que generaron los inventos. Esta es una riqueza no material que toma

forma de un monopolio temporal. Además, la función principal de los emprendedores lograr que generen ganancias.

8. Existen diversas causas para motivar la localización de las industrias, siendo los más importes: i. Las condiciones físicas; ii. La existencia de un gobierno con instituciones fuertes; iii. Una demanda de una industria especializada que requiere mano de obra igual de especializada; y iv. La sociedad. Lo anterior, e idealmente sumado a otros elementos como una democracia y libertad son posiblemente una condición para la existencia de la destrucción creativa, o al menos para que sea algo común y constante.

1.4 Inicios de la economía del conocimiento, antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la segunda mitad del siglo XX hasta 1990

1.4.1 Fritz Machlup

Ahora bien, en la literatura es común encontrar que varios autores indican que el concepto (no el término) de economía del conocimiento se le adjudica a Fritz Machlup (Godin, 2008) (Żelazny, 2015). De acuerdo con Godin, que reconoce a Machlup como el primero en hacer un análisis sobre la economía del conocimiento (pág. 28), el autor tuvo tres aportaciones importantes a la literatura: i. La definición del “conocimiento”; ii. La medición del “conocimiento”, y; iii. La identificación de problemas de política.

Godin también considera que la metodología de los indicadores para medir actualmente el conocimiento, parte en gran medida del trabajo de Machlup. Lo anterior coincide con la opinión y reconocimiento que hizo Porat sobre que Machlup fue el primero en intentar medir la proporción del PIB de EE. UU. relacionada con el conocimiento en comparación con otros tipos de actividades (The information economy: definition and measurement, 1977, pág. 18)**.** Por ello, tanto en la revisión de literatura como en el análisis del tema, se debe tomar ese punto en consideración.

Volviendo a Machlup, él aseveró que el conocimiento podría volverse comparable y medible en términos de la actividad económica (Machlup, 1962, pág. 126). Por ello aseguró que la producción de conocimiento es una actividad económica, o sea, una industria. (pág. 9). Esto último cambió el paradigma para muchos clásicos. Además, indica que el crecimiento

del conocimiento técnico, de la mano del crecimiento en productividad, son parte del crecimiento económico. Otro punto importante que razona es que existen muchos tipos de conocimiento que se relacionan transversalmente y tienen diferentes usos o aplicaciones, por ejemplo, como inversión en educación que incrementará la productividad en el futuro, o el conocimiento del mercado que permita hacer más eficiente la inversión (pág. 6).

En su obra, Machlup, desde un inicio expone la transversalidad de su enfoque. Su enfoque bien podría ser de interés para economistas, ingenieros, sociólogos, filósofos, etcétera. Pero su atención principal es de análisis económico. Por ello habla de la transición del conocimiento de una variable exógena independiente a una variable endógena dependiente (pág. 5), cosa que considera un cambio profundo en la visión de los modelos económicos tradicionales. Esta transversalidad se observa al ver los siguientes temas que vincula a la producción de conocimiento:

- Tipos de conocimiento y de producción de conocimiento
- Industrias y ocupaciones productoras de conocimiento
- Educación
- Investigación y desarrollo
- Medios de comunicación
- Máquinas de información
- Servicios de información
- Producción total de conocimiento y el producto nacional
- Producción de conocimiento y estructura ocupacional

Muy importante es la hipótesis de Machlup de que el aumento de la relación entre el trabajo que produce conocimiento y el trabajo físico está muy asociado con el aumento de la productividad, y, por ende, con la tasa del crecimiento económico. Esta postura marcó una tendencia de vincular al conocimiento con el crecimiento, pero no necesariamente con el desarrollo. Aquí vale la pena precisar que para Machlup la productividad no la limita a la capacidad de trabajar o hábitos de trabajo de las personas a las que se enseña o educa, sino también a la eficiencia de cooperación que tienen los grupos de los que se vuelven parte y de toda la sociedad en la que trabajan (pág. 115).

Una afirmación interesante de Machlup es que al estudiar el efecto del conocimiento en la productividad no es bueno limitar el alcance al “conocimiento productivo”, sino también es ideal considerar al “conocimiento improductivo” ya que los considera unidos (pág. 6). El primero abarca principalmente la educación obtenida en los estudios formales principalmente de tipo académico, mientras que el segundo contempla los periódicos, la

televisión o el radio, así como otro tipo de opciones que no se considerarían como estudios académicos formales. El punto clave es que para él la producción de conocimiento es una actividad económica, una industria (pág. 9).

Por lo anterior, Machlup propone nuevas terminologías pues afirma que la forma tradicional de definir algunos términos no puede ser usadas como siempre para definir al "conocimiento", de ahí que sugiere en particular para (pág. 7):

- Conocimiento – cualquier cosa conocida por alguien.
- Producción de conocimiento – cualquier actividad a través de la cual alguien aprende sobre algo de lo que no tenía conocimiento previamente, incluso de otros si lo tenían.
    - También incluye descubrir, inventar, diseñar, planear, diseminar, y comunicar conocimiento.
    - También la define como "cualquier actividad humana (o inducida por humanos) eficazmente diseñada para crear, alterar, o confirmar en la mente humana – la propia o la de cualquier otra persona – un entendimiento, competencia o conciencia significativa de lo que sea (pág. 295).
- "Conocimiento" incluye ciertos tipos "información", porque a veces al usar el primero se incluye al segundo.
    - Esto porque asegura que "informar" es una actividad a través de la cual el conocimiento es transmito, entonces "saber" debería ser el resultado de haber sido informado (pág. 14). Sin embargo, concluye que "toda información en el uso común de la palabra es conocimiento, aunque no todo conocimiento puede llamarse información" (pág. 15).
- Inversión producción de conocimiento - Cuando el conocimiento se produce con el fin de que, o con la expectativa de que, como resultado, la productividad de los recursos (humanos, naturales o creados por el hombre) aumente en el futuro previsible (pág. 37).
- Descubrimiento – Usualmente se refiere a la producción de nuevo conocimiento científico (pág. 162).
- Invención – Es la producción de nuevo conocimiento técnico (pág. 162).

El proceso de reflexión sobre el significado y el sentido del conocimiento se vuelve un tema amplio y necesario para Machlup. Expone que existe al menos un doble significado del "conocimiento" (pág. 13):

- En la que hay al menos un emisor y un receptor.

- El estado del conocimiento generado en la conciencia del receptor, el cual proviene de lo que sabe el transmisor del conocimiento.

Ahora bien, en su amplio análisis sobre lo que es el conocimiento, así como sus tipos, expresa la dificultad tanto de crear una definición como la de una clasificación. Mientras que para algunos el conocimiento científico sería más importante que el relacionado con actividades administrativas, para otros ambos, y se infiere que para Machlup también, los dos deberían ser considerados como parte del "conocimiento" (pág. 19). Al final, la conclusión es que tantos esos como otros varios tienen un gran valor económico.

Derivado de la reflexión sobre todo lo que podría ser considerado como conocimiento, Machlup termina proponiendo cinco tipos de este (pág. 21):

1. Conocimiento práctico - aquel útil en el trabajo, en la toma de decisiones y acciones, mismo que puede subdividirse de acuerdo con las actividades de las personas en:
    a. El conocimiento profesional.
    b. El conocimiento de los negocios.
    c. El conocimiento del trabajador.
    d. El conocimiento político.
    e. El conocimiento del hogar.
    f. Otro conocimiento práctico.
2. Conocimiento intelectual – aquel que satisface la curiosidad intelectual, en relación con la educación liberal, humanística y el aprendizaje científico, la cultura general. Este se adquiere como, regla general, en concentración activa con una apreciación de la existencia de problemas abiertos y valores culturales.
3. Conocimiento de conversaciones triviales y pasatiempo – aquel obtenido de la curiosidad no intelectual o por el deseo de entretenimiento o una estimulación emocional, lo que incluye noticias, chismes locales, novelas, historias, chistes, juegos, etc. Este se adquiere, como regla general, en la relajación pasiva derivada de actividades "serias".
4. Conocimiento espiritual – aquel obtenido derivado del conocimiento religioso de Dios y de las formas en que se salva al alma.
5. Conocimiento no deseado – aquel obtenido, usualmente de manera accidental, a pesar de no estar dentro del interés obtenerlo, y que queda absorbido sin tener definido un uso específico.

Machlup tuvo claro que el conocimiento espiritual podría generar muchos cuestionamientos por su consideración, especialmente por académicos. Sin embargo, lo contempla con base

en dos puntos: primero, la determinación de cuál conocimiento es “verdadero”, de manera que acotar el conocimiento únicamente al verdadero, probado y verificado, sería una tarea casi imposible incluso para el denominado conocimiento científico; y segundo la consideración de que los sermones y las clases religiosas influyen en el pensamiento y transmiten hipótesis que son parte del conocimiento humano (pág. 23). Un ejemplo que cita es el caso de hipótesis como las de Newton, varias no han sido verificadas directamente por la humanidad, pero igual se les consideró como conocimiento. Incluso algunas han tenido que ser corregidas, por lo que el conocimiento verdadero que una vez fueron resultó errado.

Lo anterior lleva a hacer una distinción entre los tipos de conocimiento. Al respecto Machlup hace otra clasificación, diferenciando entre los tipos de nuevo conocimiento (pág. 28):

- Conocimiento subjetivamente nuevo – Un proceso que resulta de una o más personas que conocen lo que no conocían previamente.
- Conocimiento socialmente nuevo – Un proceso que resulta en una o más personas conocen lo que esa persona o nadie más conocía previamente.

También una clasificación más, diferenciada por cuanto la función del conocimiento que sugiere dividir en (pág. 29):

- Conocimiento como producto final – Este dividido a su vez en:
    - Consumo – Ejemplo, adquisición de historietas o la entrada a un circo. Este punto genera una relación con la denominada “economía creativa”.
    - Inversión – Ejemplo, el financiamiento en actividades de investigación o educación.
- Conocimiento como un requerimiento necesario para la producción de bienes o servicios – Aquí Machlup considera el uso del conocimiento como parte de un análisis de mercado, del cual deriva nuevo conocimiento.

Ahora bien, hablando de las técnicas y los propósitos detrás de la producción del conocimiento, Machlup hace una diferenciación de dos tipos en los que se utilizan al menos dos de los cinco sentidos, vista y oído, aunque en el caso de algunas personas con discapacidad se agregaría el tacto (pág. 30):

- “Cuando el resultado de la actividad productora de conocimiento está en la propia mente del actor, esa actividad típicamente será observar, escuchar, leer, experimentar, inferir, intuir, descubrir, inventar o (a menudo también en relación con los mensajes recibidos) interpretar, calcular, procesar, traducir, analizar, juzgar, evaluar—para dar una lista ilustrativa, no exhaustiva”.

- “Cuando el resultado está en la mente de otra persona, la actividad mediante la cual se produce normalmente será al hablar, escribir, mecanografiar, imprimir, mover, gesticular, señalar, señalar, pero también dibujar, pintar, esculpir, cantar, jugar o actuar en cualquier otra forma visible o audible.”

Otro aspecto importante que considera Machlup es el de los tipos de productores individuales de conocimiento. Aquí una persona primero recibe y después transmite. Dos características importantes destacan respecto al transmisor: i. Al transmitir no ve mermado su conocimiento, y; ii. Entre más repita el ciclo de transmitir, más se afianzará el conocimiento transmitido.

Por cuanto hace a la transmisión o entrega de mensaje, el autor distingue tres (pág. 32):

1. Preprogramado – Se refiere a que la transmisión está determinada de acuerdo con un calendario o un pedido acordado previamente, por ejemplo, la entrega del correo postal o la clase de un profesor cuando es fija.
2. Bajo demanda – Se refiere a que la transmisión depende del requerimiento derivado de una necesidad no planeada con antelación, y parte de un conocimiento previo del cual se tiene un resultado esperado de acuerdo con ciertas reglas, por ejemplo, el abogado o el médico.
3. Espontáneo – Se refiere a que la transmisión es instantánea, por ejemplo, la que hace un artista o un científico.

Vinculado a lo anterior está el grupo de los tipos de comunicadores, o productores de conocimiento como los define Machlup. El parte de una premisa: “la comunicación produce conocimiento en la mente de alguien más” (pág. 33). Entonces, hablando solo de las actividades productoras de conocimiento, o tipos de comunicadores, él considera los siguientes:

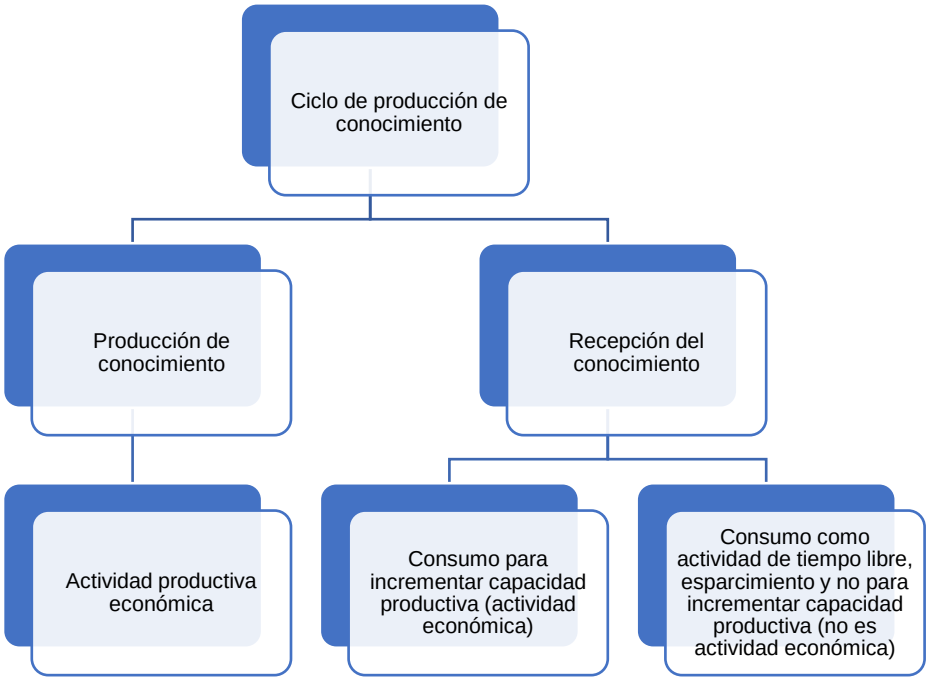
1. El transportador: únicamente entrega lo que recibió o se le encargó recibir y entregar sin participar de ningún otro modo en la comunicación, por ejemplo, un proveedor de correo electrónico o físico.
2. El transformador: transforma la manera o forma en la que el mensaje es recibido, pero no modifica su contenido, y después lo entrega, por ejemplo, un proveedor de servicios de internet que permite el envío de un correo electrónico.
3. El procesador: transforma tanto la forma como el contenido de lo que recibió, pero solo por ser un trabajo rutinario, por ejemplo, un programador que con datos recibidos genera una visualización de *big data*, sin modificar ni entender el origen o el sentido de los datos.

4. El intérprete: transforma tanto la forma como el contenido, buscando darle una nueva forma al mensaje, pero manteniendo el sentido del mensaje original, por ejemplo, un traductor humano o de inteligencia artificial.
5. El analista: transforma el mensaje usando su juicio, intuición y los procesos aceptados, dando como resultado un mensaje ligeramente o nada relacionado con el que recibió, por ejemplo, el académico que crea una tesis o una investigación.
6. El creador original: transforma la enorme cantidad de cualquier tipo información recibida de cualquier forma, en nuevo conocimiento que surge de su propio genio inventivo e imaginación creadora, y respecto al cual solo algunos vínculos débiles e indirectos pueden encontrarse entre la información que recibió y la que comunica.

En la lista anterior se infiere que toda la producción del conocimiento es considerada como productiva desde una perspectiva económica, sin embargo, no se debe hacer esa generalización. Por ello Machlup acota entonces que cuando la adquisición de conocimiento se diseñó para incrementar la capacidad productiva del receptor, con la finalidad de que aprenda, y se espera que ese conocimiento le sea útil para fines futuros, entonces sus actividades deben ser consideradas como producción desde el punto de vista económico (pág. 34). Esto es fundamental para entender qué actividades y qué condiciones deberían darse para ser consideradas dentro de la economía del conocimiento.

Entonces, si bien la acción de recibir conocimiento siempre está presente en el ciclo de producción de conocimiento, no tendrá una aportación económica y solo se considerará como consumo si el receptor consume el conocimiento no con el fin de incrementar su capacidad productiva, sino por mera satisfacción, esparcimiento, el caso de simplemente platicar por placer sin transmitir información relevante ni de valor para el receptor. En dicho caso, no sería considerado dentro de la economía del conocimiento. Sin embargo, ese escenario que plantea Machlup, no aplicaría en otros modelos como en el de la economía creativa, donde la intención principal es que el receptor satisfaga su necesidad de diversión o esparcimiento gracias a la información o conocimiento que recibe.

Diagrama 1. Ciclo de producción de conocimiento según Machlup.



Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Siguiendo con lo anterior, para Machlup hay un punto intermedio en el que la información es una herramienta que ayuda para realizar algunas actividades, por ejemplo, señales de tránsito. En este caso es útil como parte de la actividad productiva y de consumo, aunque solo como herramienta indirecta (pág. 35). Es bajo estos supuestos que la producción de conocimiento no es una "producción" económica.

Independientemente de si la educación se consume con el fin de incrementar la productividad o por esparcimiento, Machlup afirma que el hecho de expandir la educación obligatoria por más años incluyendo a más personas, provocará el aumento del "acervo de conocimiento" (pág. 121). Esto último tiene diversas formas de entenderse como se verá más adelante, y probablemente está condicionado por la eficiencia de tal educación, pero incluso siendo poca, el acervo será mayor en una sociedad donde cada persona tenga más conocimiento, a una en la que solo unos lo posean (pág. 122). Esto último podría acotarse a ciertos temas porque habrá mucho conocimiento que solo podrá ser adquirido por unos cuantos, principalmente especialistas con conocimientos técnicos o prácticos.

Un factor importante para considerar en la propuesta que hace Machlup sobre lo que es parte o no de la actividad económica, es a la hora de distinguirlas en su clasificación a la hora de hacer las estimaciones económicas. Para tal efecto, él pone como ejemplo el caso

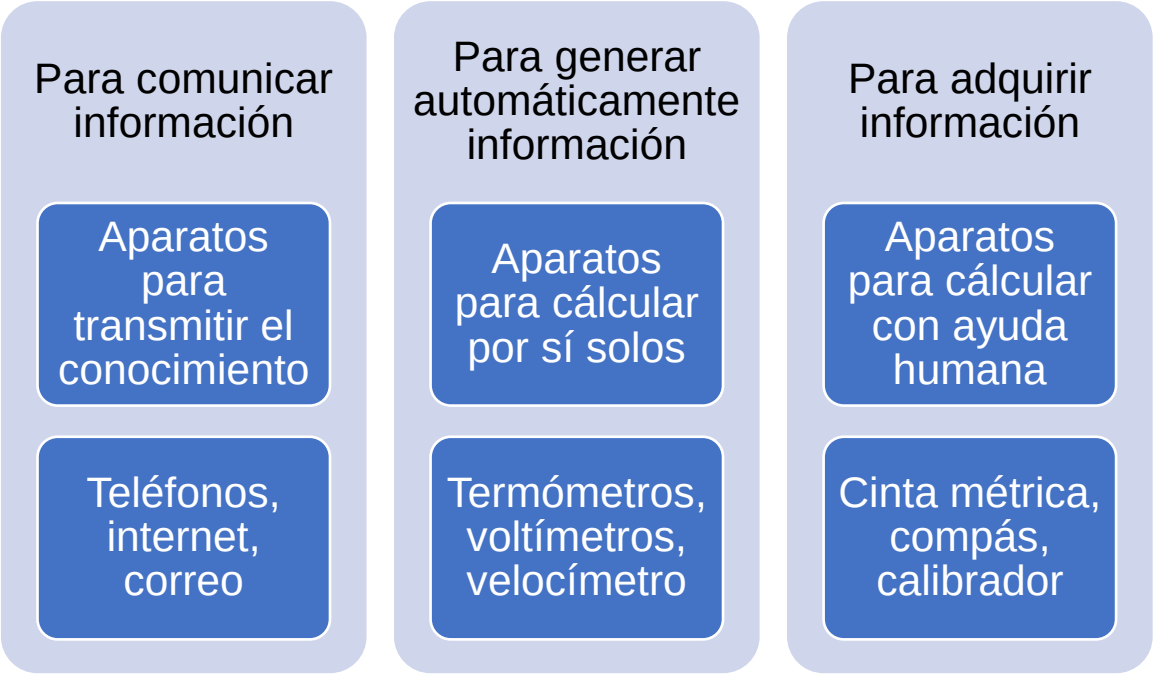
de la producción de alimentos (pág. 37). Cuando las personas que los preparan reciben un pago por hacerlo, entonces si entran como parte de la actividad económica, pero cuando no reciben un pago, entonces no. Por ejemplo, el preparar la propia comida.

Pasando a la inversión en la producción del conocimiento, ya definida más arriba, Machlup acota que solo ciertos tipos de conocimiento calificarían dentro de este rubro, en particular los vinculados a investigación y desarrollo científica y tecnológica, y los derivados de la educación, la capacitación y la profesionalización (pág. 37). Sin embargo, a la hora de considerarlas dentro de la producción de conocimiento, se debe ser cauteloso en la selección de tales ya que, por ejemplo, sugiere no considerar a todos los gastos declarados por industrias cuando lo hacen solo para fines fiscales, o al menos se debe tomarlos con precaución y no como regla general.

Por lo anterior, se debe distinguir entre el gasto en producción de conocimiento (ej. educación o un laboratorio para realizar investigación y desarrollo), lo que incluye a los instrumentos para producir conocimiento, del gasto que no produce conocimiento como lo considera Machlup (ej. una tableta electrónica para realizar cobros o para grabar videos que se subirán a redes sociales).

La clasificación de inversión o consumo de educación no es una tarea fácil. Según Machlup, lo más sencillo es que el gobierno considere al conocimiento como un producto final, y entonces lo contemple dentro de los gastos del PIB, así como dentro de las cuentas de ingreso nacional (pág. 39). Pero tomar este camino puede generar confusiones a la hora de identificar el impacto real del conocimiento en la economía, especialmente al tratar de realizar un análisis estadístico. De ahí que lo ideal sería conducir actualizaciones de criterios tanto de actividades como de los tipos de industrias, a fin de tratar de identificar de mejor manera la producción de conocimiento. Tal vez por ello precisa que, incluso teniendo mucha información, particularmente de las empresas, es casi seguro que solo se tendrá una parte de la necesaria para tener cálculos perfectos (pág. 40).

Diagrama 2. Clasificación de tres tipos generales de instrumentos para generar conocimiento.

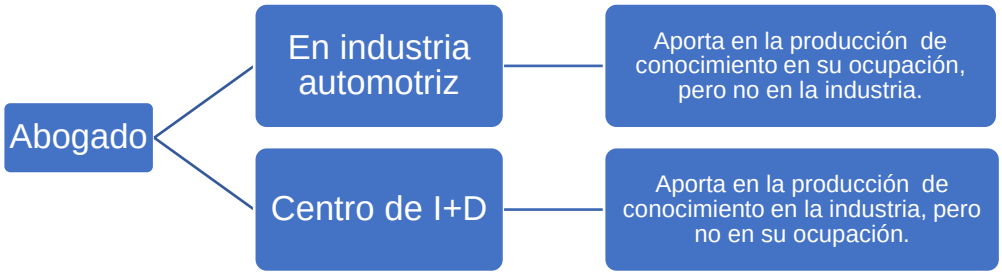


Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Ahora bien, un elemento clave en la propuesta ideológica de Machlup es la "industria del conocimiento". Si bien no expone una definición, sí delimita algunas de sus características. Por ejemplo: i. Su resultado o producción no es físico; ii. En muchas ocasiones no es posible medir ese resultado aislado de los factores de producción; iii. Usualmente los resultados son influenciados por otro tipo de conocimiento que aportan; y iv. A veces sus servicios son pagados total o parcialmente no por el usuario final, sino por entes como el gobierno, donantes e incluso a través de publicidad financiada por empresas, por lo que las ventas no pueden ser consideradas (pág. 44).

Todo lo anterior hace muy difícil medir el impacto económico de la industria del conocimiento. Como ejemplo, Machlup menciona el caso del incremento en la venta de libros, y si bien se puede medir el efecto en la economía por esas transacciones, no es posible seguir la misma fórmula para medir el incremento o aportación en el conocimiento en las personas. Entonces, existe una diferencia entre el conocimiento y el saber hacer o *know-how*. De ahí que una persona puede generar conocimiento en una industria, pero no en su ocupación, y viceversa, de ahí que surge la pregunta sobre si se deben considerar industrias, ocupaciones; Machlup concluye que ambas (pág. 48).

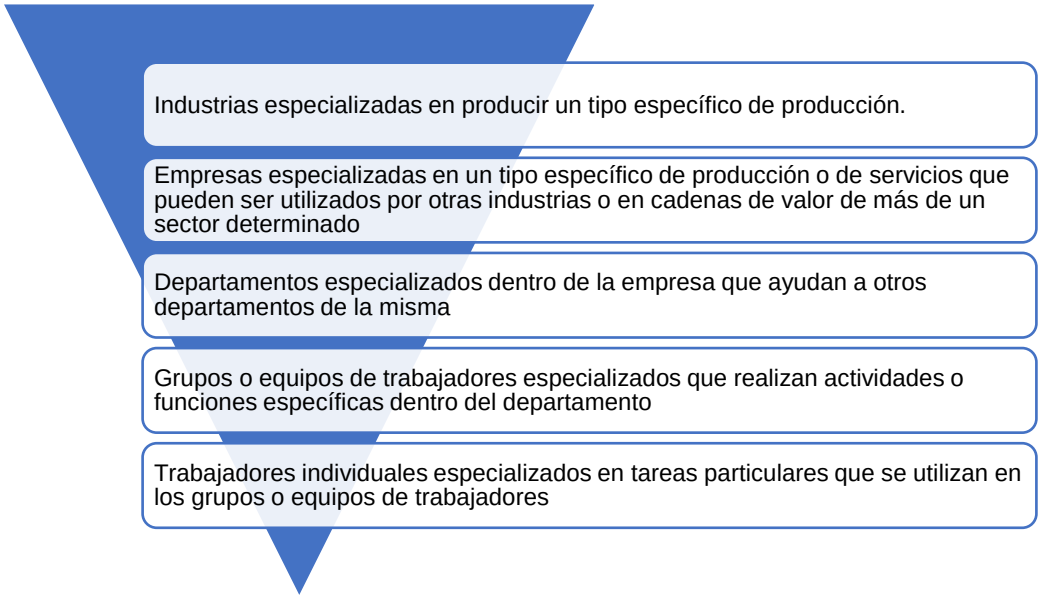
Diagrama 3. Variables de aportación en la producción de conocimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Independientemente de lo anterior, que parece una clasificación todavía muy simple, Machlup expone que la división del trabajo puede tomar distintas formas cuando se habla de las actividades e industrias que producen conocimiento, y los que producen bienes y servicios, algunos de los cuales pueden ser útiles en la producción de conocimiento. Por ello propone la clasificación siguiente (pág. 47):

Diagrama 4. Formas que según Machlup puede tomar la división de trabajo.



Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

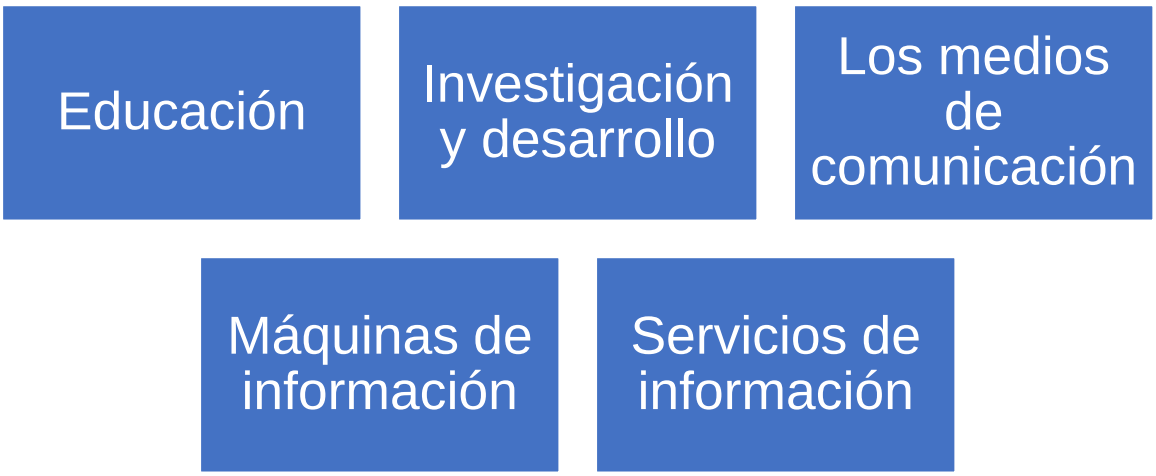
Si bien lo ideal sería tener los datos para poder identificar cada uno de los puntos anteriores, a veces no es así. Por ello, Machlup acotó que cuando no se tiene la información suficiente, entonces únicamente puede captarse estadísticamente la primera, o sea, las industrias especializadas. Este fue un problema que identificó a mediados del siglo pasado, y tanto

para México como para otros países, todavía hoy es imposible llegar a obtener esos datos al nivel propuesto. Esta complejidad se suma a otras identificadas por Machlup, por ejemplo, el no contar dos veces que una empresa produzca productos o servicios de conocimientos, los cuales se adquieren por otra.

Machlup propuso una hipótesis respecto a algunas empresas que comenzaron a poner especial atención a la generación de conocimiento para surgir o mantenerse en el mercado. Surgieron “muchas nuevas empresas con proporciones sustancialmente mayores de mano de obra productora de conocimiento, y muchas de las empresas viejas emplearon proporciones cada vez mayores de mano de obra de cuello blanco” (pág. 49). Estos últimos trabajadores se volvieron importantes porque son los vinculados a actividades de investigación, desarrollo e innovación.

Pasando a otro tema, para Machlup, son cinco las principales clases de productos en la categoría de conocimiento (pág. 48):

Diagrama 5. Clases de productos en la categoría de conocimiento de la industria del conocimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Sobre la educación, Machlup distingue ocho técnicas y lugares en los que se adquiere el conocimiento (pág. 51):

1. Educación adquirida en casa
2. Educación adquirida en la escuela
3. Capacitación recibida en el trabajo
4. Enseñanza obtenida en la iglesia
5. Capacitación recibida en las fuerzas armadas

6. Educación adquirida a través de la televisión
7. Educación autodidacta
8. Aprendizaje derivado de la experiencia

Lo anterior muestra que para Machlup la educación no se limita a la obtenida a través de los medios formales, como es la escuela, sino que reconoce también otras vías para adquirir conocimiento, por ejemplo, la casa. Sin embargo, un problema en la mitad de la lista anterior es que no se cuantifican económicamente, por lo que es una producción sin costo. Retomando el caso anterior sobre la producción de alimentos para uno mismo, o la familia, sucede algo similar para escenarios de la educación en casa, ya que no hay un pago a los padres por el tiempo que toman en educar a sus hijos. Por ello se vuelve casi imposible hacer un cálculo total de la educación.

Machlup indica que la educación sirve para cuatro propósitos específicos, aunque podrían ser cinco:

> "puede aumentar (1) la productividad (capacidad de producir) en un futuro (no muy cercano), (2) la productividad (capacidad de producir) en un futuro muy cercano, (3) los placeres (disfrute, satisfacciones) en el (no muy cercano) futuro próximo) futuro, o (4) placeres (disfrute, satisfacciones) en el presente. Como quinta posibilidad, aunque presumiblemente no intencionada, la educación puede no hacer ninguna de estas cosas, en cuyo caso sería un puro desperdicio de recursos" (pág. 115).

Parece que lo descrito sucede casi de manera natural, pero la realidad es que no siempre es así. Como ejemplo, él reconoce que, si bien las tasas de retorno por invertir en educación lucen lo suficientemente atractivas para seguir esa vía, promover que además la acción de estudiar (o consumir educación) produce satisfacción, volvería aún más atractivo apostar por educación (pág. 119). Esto tal vez lo hacen algunas universidades en México como el Tecnológico de Monterrey que usualmente diseñan campañas de mercadotecnia promoviendo que la vida universitaria con ellos es divertida, además de que organizan diversas actividades no necesariamente académicas.

Para Machlup lo anterior debe ir ligado a un buen sistema educativo que incremente significativamente la capacidad intelectual de la gente, porque de esa forma él afirma se tendría seguridad nacional, supervivencia y el bienestar nacional (pág. 135). Esta postura parece ser que es muy contextual a mediados del siglo pasado, pero posiblemente aún hoy se podría mantener hasta cierto punto esta postura. Parece que esto es una visión que el

gobierno de los Estados Unidos se ha tomado enserio porque si mira a la educación, así como temas relacionados (innovación, patentes, etc.), como elementos que determinan su desarrollo y fundamentales para su seguridad nacional.

Otro punto que aborda Machlup también es el tema de la subinversión o inversión insuficiente (colocar los recursos en una actividad diferente). Comenta que es posible haya desequilibrios en los programas de inversión educativa, y da como ejemplo el caso de la escasez de ciertos especialistas, ante lo cual el Estado interviene para generar esos perfiles lo que se supone provocaría la aparición de rendimientos sociales extremadamente altos como resultado dicha inversión pueden ser (pág. 117). Sin embargo, hacer una advertencia, pues esto último no significa que debe darse un movimiento de una rama completa hacía otra, por ejemplo, de las humanidades a las ciencias naturales.

Finalmente, sobre el tema de subinversión, Machlup sugiere que se considere tanto la pública como la privada, pero diferenciándolas. El párrafo anterior muestra la situación de la pública, y para el caso de la privada, comenta que se explica por tres factores principales: i. La ignorancia de los padres o los estudiantes respecto a los beneficios privados que derivan de la educación; ii. Egoísmo de los padres por no invertir en la educación de sus hijos al no estar dispuestos en reducir su calidad de vida, y; iii. La inviabilidad de solicitar o acceder a un crédito o financiamiento privado para invertir en pagar la educación (pág. 117). Si bien lo anterior es acotado a lo privado, ciertamente el gobierno podría involucrarse, especialmente en el tercer punto para el caso de la educación superior.

No obstante, mayor inversión y cobertura de educación no aseguran ni calidad ni eficiencia. Se infiere que al recibir más años de educación y haber un aumento de inscripciones tendrá como consecuencia que al final del periodo de estudio las personas tendrán más conocimiento (pág. 125). Sin embargo, Machlup considera que esa premisa no siempre es cierta porque puede suceder que al final del proceso se recibió la misma cantidad de conocimiento, pero de manera más lenta (pág. 127). Por ello cuestiona esta y otras formas de medir el éxito de las intervenciones públicas en materia de educación. Además, surgen cuestionamientos como el de justificar por qué no dejar ingresar al mercado laboral a los estudiantes en vez de seguir en las aulas a causa de la educación obligatoria.

Ahora bien, una forma de identificar el posible impacto positivo de pasar más años en la escuela es en las actividades de investigación y desarrollo (calidad, cantidad, etc.). Aquí Machlup aclara que estas no están limitadas a los profesores de universidad. Considera que ellos no se deben considerar a sí mismos como propietarios de tales ya que personas fuera del campus también pueden realizarlas, por ejemplo, las industrias (pág. 145). Esta

precisión parece atinada, y aunque no lo indica, se podría inferir que los gobiernos y sus políticas públicas tampoco deben asumir que las actividades de investigación y desarrollo se limitan o deben limitarse a profesores (de éstos, tal vez solo a aquellos con doctorado), adscritos a una institución de educación superior, excluyendo a estudiantes, personas con licenciatura, entre otros.

Machlup parte de una clasificación que distingue las actividades de investigación y desarrollo, las acota desde una perspectiva hacia una creación tecnológica, aunque precisa que, si bien al inicio parecen claras las divisiones entre cada una de las tres, en la práctica puede volverse muy complicado diferenciarlas, lo que impacta a la hora de considerarlas en los cálculos estadísticos. Esto se complica aún más cuando estas actividades se realizan en varios lugares (ciudades o países). Las actividades que integran la investigación y desarrollo son:

i. Investigación básica: crea conocimiento básico sobre el que el conocimiento práctico y aplicable se basa, pero que, siendo muy amplio y general, no puede tener una aplicación directa (pág. 146).
ii. Investigación aplicada: con base en la investigación básica busca generar resultados que tengan un uso práctico (pág. 147).
iii. Desarrollo: uso sistemático del conocimiento científico para producir materiales útiles, aparatos, sistemas, métodos o procesos, diseñar y desarrollar prototipos (pág. 149).

La revisión de Machlup sobre este tema no se limita lo conceptual, sino que también aborda los antecedentes históricos recientes de inversión en los Estados Unidos a la investigación y desarrollo, entre 1920 y 1960. Uno de los puntos a resaltar, es que él identificó que, si bien no se puede afirmar que ninguna industria o actividad económica creció tan rápido como esta, su crecimiento fue “fenomenal” al crecer a una tasa anual del 19.8 por ciento de 1940 a 1960 (pág. 155). Los gastos fueron del 1.01 por ciento del PIB en 1950, y del 2.78 por ciento en 1960 (pág. 156). Aquí valdría la pena preguntar cuál fue la inversión del gobierno mexicano al respecto en dicho periodo, lo cierto es que México al 2023 no ha llegado ni siquiera al 1 por ciento de su PIB en investigación y desarrollo.

¿Realmente fue el interés por aumentar la productividad o el crecimiento de los Estados Unidos lo que motivó al gobierno invertir más en investigación y desarrollo? Machlup menciona que en gran medida este aumento tan significativo está directamente relacionado con la segunda guerra mundial (pág. 193). Esto, porque fue necesario financiar varios proyectos enfocados al desarrollo de armas e instrumentos para la guerra. Aunque, es

importante ver que el aumento de inversión data al menos de la década de 1920, por lo que vale la pena resaltar algunos datos que presenta el autor:

- En 1920 se reportaron 7,367 trabajadores como investigadores en laboratorios industriales, llegaron 618,600 en 1957 (pág. 159).
- Los pagos a científicos e ingenieros pasaron de $23,080 dólares americanos en 1954 a $30,690 en 1959 (pág. 160).
- Entre 1954 y 1957 se incrementaron las contrataciones de Profesionistas provenientes de algunas profesiones en particular, por ejemplo, de físicos aumentaron un 50 por ciento, y matemáticos alrededor del 70 por ciento. Estas contrataciones también se dieron en el gobierno federal, pasando en 1954 de 29,500 a 40,200 en 1958. Esto mismo sucedió en las universidades, transitando en 1954 de 25,200 a 42,000 en 1958 (pág. 161).

La inversión pública fue uno de los aspectos fundamentales para el efecto anterior. Este asunto ha generado debates recientes como los presentados por Mazzucato, que se expondrán más adelante. El punto aquí es que Machlup precisa que el gobierno federal norteamericano financió más de la mitad de la investigación y desarrollo, mientras que la industria privada aportó menos del 32 por ciento del total en 1959 (pág. 162). Con esto, se puede inferir que el rol del Estado fue un factor determinante en este caso.

Machlup diferencia entre las invenciones tecnológicas (aquellas que dieron un gran paso adelante en las artes útiles), y las mejoras menores (pequeños pasos adelante en las artes útiles), reconocimiento que las últimas son menos importantes (pág. 164). Sin embargo, también resalta que en su revisión históricas el aumento de la productividad no necesariamente se debió a las invenciones tecnológicas que hayan producido cambios radicales, sino a la evolución gradual de una enorme cantidad de pequeñas mejoras.

Lo anterior lleva a una pregunta: ¿quiénes tienden a inventar más? Machlup apunta que la hipótesis de que existe una correlación estadística muy alta entre el tamaño de la empresa y los gastos en investigación y desarrollo, misma que podría ser engañosa, ya que, si se hacen comparaciones específicas de industrias y compañías, los resultados muy probablemente destruirán la hipótesis anterior (pág. 177). Por ende, si bien se puede deducir es más probable que las empresas grandes logren generar más invenciones que las pequeñas, no necesariamente será siempre así. Por ello, aunque Machlup no lo dice, es ideal los gobiernos no crean esa hipótesis como totalmente cierta y con base en eso hagan sus políticas, ya que podría ser un error.

Ahora bien, otro punto fundamental para esta investigación que aborda Machlup, aunque no a fondo, es el de innovación. Acota que es común el uso incorrecto del concepto, pues a veces incluso se utiliza como sinónimo de invención. Dice que coincide con la postura de Schumpeter, por lo que para él la innovación también es aquella que no es un trabajo exclusivo del científico o el ingeniero, sino del emprendedor que se arriesga invirtiendo en una nueva aventura de negocios, para la que podría utilizar una invención, y no utiliza o imita nada que se haya creado previamente. Lo anterior lo acota en las siguientes líneas:

> para la decisión empresarial por la cual se introduce por primera vez una idea novedosa, relacionada con la tecnología o con cualquier otro aspecto para hacer negocios (incluyendo adquisiciones, marketing, etc.), ampliando el horizonte de posibilidades productivas abiertas a quienes asignan recursos a usos alternativos (pág. 179).

Es importante mencionar que no precisa la fuente de la que obtiene esa definición, la cual no fue posible ubicar en las obras de Schumpeter. Pero se puede inferir que Machlup la construyó al menos de dos fuentes. Por un lado, de la afirmación sobre que la función del emprendedor no es necesariamente la de inventar, sino hacer que las cosas sucedan (Schumpeter, 1942, pág. 132). Asimismo, de la obra de “Historia del análisis económico” la cual menciona que algunas innovaciones podrían revolucionar el horizonte tecnológico de los productores, haciendo que cambien sus funciones de producción (Schumpeter, 1954, pág. 648). También dice que una innovación destruye una función de producción y establece una nueva (pág. 995).

Volviendo al tema de la innovación, Machlup propuso un modelo del proceso inventivo (pág. 182), el cual está relacionado con lo que denomina el diagrama de flujo de la innovación. Este tiene cuatro grandes etapas que se relacionan y complementan, las cuales se muestran en la siguiente tabla:

Tabla 3. Flujo de ideas a través de las etapas de investigación, invención, y desarrollo para su aplicación.

	Variables de entrada			Resultado	
Etapa	Intangible	Tangible	Cuantificable	Intangible	Cuantificable
I. “Investigación Básica” [Input previsto; “Fórmulas”]	1. Conocimiento científico (conocimiento existente y resultado del I-A) 2. Problemas científicos e hipótesis (conocimiento existente y resultado del I-B, II-B, y III-B)	Científicos Asistentes técnicos Asistentes administrativos Laboratorios Materiales, combustible, energía	Individuos, horas de trabajo Nóminas vigentes y anuladas Inversiones vigentes y suspendidas Gastos por individuo	A. Conocimiento científico nuevo: hipótesis y teorías B. Problemas científicos recientes y nuevas hipótesis C. Nuevos problemas técnicos e ideas	Artículos de investigación, exposiciones de motivos; fórmulas ------- --------
II. “Trabajo Innovador” (Incluyendo mejoras menores, pero excluyendo un desarrollo mayor de invenciones) [Resultado previsto: “Planos”]	1. Conocimiento científico (conocimiento existente y resultado del I-A) 2. Tecnología (existente y resultado del II-A y III-A) 3. Problemas técnicos e ideas (existentes y resultado del I-C, II-C, III-C, y IV-A)	Científicos Inventores no científicos Ingenieros Asistentes técnicos Asistentes administrativos Laboratorios Materiales, combustible, energía	Individuos, horas de trabajo Nóminas vigentes y anuladas Inversiones vigentes y suspendidas Gastos por individuo	A. Invención inicial: fórmulas tecnológicas a. Invención patentada b. Invención patentable, no patentada pero pública c. Invención patentable, no patentada ni pública d. Invención pública no patentable e. Invención no patentable ni pública f. Pequeñas mejoras B. Problemas científicos recientes y nuevas hipótesis C. Nuevos problemas técnicos e ideas	a. Solicitudes de patentes y patentes b. Documentos técnicos y exposiciones de motivos c. ------- d. Documentos y exposiciones de motivos e. -------- f. -------- -------- --------
III. “Desarrollo del Trabajo” [Resultado previsto; “Prototipos y Especificaciones”]	1. Conocimiento científico (conocimiento existente y resultado del I-A)	Científicos Ingenieros Asistentes técnicos Asistentes administrativos Laboratorios	Individuos, horas de trabajo Nóminas, vigentes y reducidas	A. Invenciones desarrolladas: modelos, especificaciones, pruebas. B. Problemas científicos recientes y nuevas hipótesis.	Proyectos y especificaciones. --------

	2. Tecnología (existente y resultado del III-A) 3. Problemas técnicos e ideas (existentes y del resultado del I-C, II-C, III-C, y IV-A) 4. Invenciones iniciales y mejoras (existentes y del resultado del II-A)	Materiales, combustible, energía Fábrica piloto	Inversiones vigentes y suspendidas Gastos por individuo Inversiones	C. Nuevos problemas técnicos e ideas	--------
IV. "Nuevo Modelo de Construcción de Fábricas" [Resultado previsto; "Nuevo Modelo de Fábrica"]	1. Invenciones fabricadas (resultado del III-A) 2. Perspicacia empresarial y proyecciones de mercado 3. Recursos financieros 4. Empresa (toma de riesgos)	Empresarios Gerentes Financieros y banqueros Constructores y contratistas Ingenieros Materiales de construcción Maquinaria y herramientas	$ inversión en nuevo modelo de fábrica	A. Nuevos problemas técnicos e ideas	Nuevo modelo de fábrica produciendo: a. productos novedosos. b. productos mejores. c. productos más baratos.

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Es importante aclarar que Machlup titula al cuadro anterior como “flujo” porque no se trata de una secuencia de pasos que inicia por el primero y acaba con el último. Por el contrario, lo considera como una transversalidad en la que el resultado de la etapa tres podría no llegar a la cuatro, sino volver a la dos para luego ir a la cuatro (pág. 182). De ahí que él habla de que las diferentes etapas pueden servir como retroalimentación tanto para las previas como par las subsecuentes. Asimismo, acota que la lista es enunciativa y no limitativa, además de ser lo suficientemente amplia para aplicarse en diversas industrias por lo que también reconoce no es aplicable todo en todos los casos. Culmina diciendo que muchas de las entradas y resultados del proceso inventivo no son medibles ya que no se pueden operacionalizar (pág. 183).

Independientemente de lo complicado que puede resultar lo anterior, posiblemente lo más importante es que la inversión en investigación y desarrollo, así como en todas las actividades del cuadro anterior, sean públicas o privadas, contribuyen al aumento y mejora del bienestar nacional (pág. 184). Esta postura resulta importante ya que Machlup identificó que la inversión en la generación de nuevo conocimiento tiene un impacto tanto en el crecimiento, como en el desarrollo. Al menos como regla general, aunque no precisa los grados o tipos de impactos que seguramente variarán dependiendo de diversos factores, por ejemplo, el limitar los apoyos a ciertas industrias, ciertas áreas, etcétera.

Por ello, Machlup reconoce existe una tasa social y privada de retorno derivado de la investigación y desarrollo. La diferencia entre ambas depende en gran medida de dos consecuencias en la introducción de tecnologías mejoradas (pág. 188): i. Los precios de los productos usualmente se reducen, lo que beneficia al consumidor, pero no necesariamente al innovador, y; ii. La nueva tecnología eventualmente es adoptada por la competencia, lo que podría beneficiar tanto a esta última como al consumidor, pero no al innovador. A pesar de esos dos escenarios, el innovador es beneficiado por innovar ya que tomando en cuenta el modelo del proceso inventivo, este ciclo se repite indefinidamente.

¿Por qué las empresas norteamericanas no invirtieron más las empresas en investigación y desarrollo? Machlup identificó dos posibles respuestas (pág. 190): primero, la gente de negocios no sabe lo que es mejor para su empresa o, segundo, los retornos marginales de inversión en estas actividades estuvieron por debajo de la tasa promedio de retorno con respecto a otros tipos de inversión. Él dice que la segunda es más probable, ya que los salarios de científicos aumentaban significativamente los gastos de la empresa, y su contratación no aseguraba agregar mayor capacidad de investigación y desarrollo.

Otro punto interesante que destaca Machlup es la forma en que se puede transitar hacia un país que realice actividades de investigación y desarrollo. Primero, se debe analizar el costo social de que algunas personas se enfoquen a estas actividades y no a otras, así como que la inversión tenga este fin y no otro, ya que quienes trabajen en esto solo podrían trabajar en tres rubros principales: investigación y desarrollo en la industria, investigación básica y educación (pág. 192). Segundo, tener claro que no es viable tomar personas de otras actividades (panadería, herrería, restaurantes, etc.) para colocarlos en las de investigación y desarrollo, pues se requieren perfiles con un conocimiento técnico especializado, el cual tarda años en obtenerse, especialmente para un doctorado (pág. 193). Esto incluye el mover a personas de la academia a la industria, porque entonces no habrá quien forme a las nuevas generaciones tanto a nivel educación superior como incluso desde la media superior (pág. 197).

En consecuencia, poner a la economía del conocimiento como un objetivo debe ser forzosamente con una visión a largo plazo. Tal vez por eso Machlup indirectamente precisa que tomar vías rápidas con la intención de dar un salto casi instantáneo en la generación de personas trabajando e investigación y desarrollo es riesgoso. Una muestra es el ejemplo que da respecto al duplicar el salario de esas personas esperando que también se duplique el trabajo de investigación y desarrollo (pág. 194). Según él, con base en lo que ya pasó en los Estados Unidos, esta política o intervención solo inflaría los salarios de las personas, haciendo más cara esta actividad, teniendo como externalidad negativa una inflación en los costos de investigación, entre otros efectos.

Un fenómeno identificado por Machlup es que durante algunos años disminuyó el número de egresados del doctorado en los Estados Unidos. Ante tal situación, considera que dos podrían ser las causas (pág. 195). Primero, que las empresas ofrecieron salarios a los estudiantes que les resultaban más atractivos que los podrían obtener después de acabar el posgrado, lo que sucedería algunos años después, y segundo, que, por lo anterior, las empresas redujeron el número de potenciales doctores. Machlup no entra a los detalles, así solo se pueden hacer inferencias, por ejemplo, que a las industrias les urgía el personal capacitado, o que les salía más barato un salario de alguien sin doctorado, o que el doctor no necesariamente tenía el *know-how,* o experiencia práctica que la industria buscaba.

Es por ello que este proyecto de nación solo puede ser exitoso a largo plazo, y aunque Machlup reconoce es difícil ponerlo en años, considera que tomaría al menos diez años (pág. 198). Al respecto, se pueden deducir ciertas consideraciones a la hora de diseñar una política pública en este sentido (pág. 197): i. Su éxito no depende de la inteligencia o el IQ

de las personas; ii. Posiblemente el problema radica en la falta de capacidad del Estado para atraer y motivar más personas hacia la investigación; iii. Otro problema es la existencia de un programa académico atrasado, especialmente en matemáticas; iv. Permitir, tanto el Estado como los padres, a los estudiantes holgazanear o que puedan evitar los cursos difíciles en sus estudios; v. Otro problema es la existencia del prejuicio respecto a la participación de las mujeres en la ciencia, la medicina o en tener carreras académicas.

Pero rápido hace una acotación, y es que solucionar lo anterior no significa que aumentaría la matrícula en la universidad, pero sí elevaría la cifra de aquellos que merecen ir. Asimismo, aunque no lo dice, se puede inferir que para Machlup la transversalidad tanto de las políticas, como la colaboración entre las instituciones se vuelve un asunto crítico. Esto porque los problemas que identificó, así como las soluciones, van desde la educación básica hasta el posgrado, pasando por el papel del Estado, así como el de los padres de familia, y por supuesto, integrando a las industrias en este proceso. Incluso agrega al ejército, aunque posiblemente su enfoque si sea muy específico para Estados Unidos.

La popular frase adjudicada a varios personajes famosos respecto a aquel que no revisa la historia está destinada a repetirla, parece transformarse en verdad al revisar algunos apartados de Machlup. Él afirmó, coincidiendo con otros, que el aumento desmedido de financiamiento a la investigación y desarrollo industrial podría matar de hambre a las universidades, provocando una atrofia en las actividades de investigación y desarrollo (pág. 199). Esto porque al priorizar esas actividades, se estaba descuidando la inversión en educación básica, o sea, a los futuros recursos humanos que se encargarían de continuar con los esfuerzos de inventar (pág. 203). En México, como se verá más adelante, parece que no se aprendió del error expuesto por Machlup, al menos para el periodo de estudio.

Por lo anterior sugiere que se vea como actividades complementarias a la investigación básica y a la enseñanza y aprendizaje avanzados que son parte de la educación superior (pág. 200). Verlo de otra forma implicaría el detrimento de una, lo que colateralmente impactará en la otra. De ahí que se debe tener cuidado en priorizar, o incluso sustituir la educación que lleve a la generación y análisis de teorías por una capacitación práctica vocacional, o solamente de conocimiento práctico, carente de poco análisis (pág. 201).

Por ello menciona que la idiosincrasia americana tiende a favorecer lo inmediatamente práctico en vez de la generación de teorías, lo que no siempre ayuda a la producción de conocimiento tecnológico (pág. 202). Aunque reconoce que esa misma idiosincrasia, coincidiendo con Alfred Marshall (1919, pág. 155), permitió a la gente joven saber que cualquiera puede volverse un inventor.

Machlup reconoce que las ciencias sociales reciben poco apoyo económico y atención. Considera que uno de los motivos está es que posiblemente se teme (se infiere que habla del gobierno), provoquen un cambio social, y es por ello por lo que el conocimiento que sale se le ha llegado a ver como subversivo, reaccionario o trivial, e incluso relacionado con el socialismo por la palabra “sociales” (pág. 205). Menciona que otra razón podría que estas ciencias se relacionan más con las mujeres que con la idea del hombre norteamericano (hombre de negocios, ingeniero, etc.). Asimismo, porque no ayudan a derrotar a los rusos (pág. 206). Este fenómeno también sucedió en México, pues como se observará más adelante.

1.4.1.1 Medios de comunicación

Uno de los aspectos característicos de Machlup es que integra a los medios de comunicación en su análisis. Lo justifica porque dice que estos se encargan de distribuir el conocimiento de cualquier tipo independientemente de su propósito, a diferencia de la comunicación con un fin, por ejemplo, de educar. (pág. 207). Se resalta esto porque definitivamente medios como la televisión o la radio tienen una gran influencia en lo que aprende una sociedad. No desde el punto de vista científico, pero si en aspectos posiblemente igual de importantes como son el comportamiento social, los valores, y forma de ver el mundo.

Tabla 4. Medios de comunicación considerados por Machlup.

Tipo de medio	Clasificación
Impresos	• Libros y panfletos. • Boletines y publicaciones periódicas. • Periódicos.
Fotografía y fonografía	• Fotografía. • Fonografía
Puestas en escena y películas.	• Puestas en escena, obras y conciertos. • Películas
Transmisiones	• Radio y televisión. • Transmisiones educativas.
Publicidad y relaciones públicas	• Publicidad
Telefonía, telegrafía y servicio postal	• Teléfono. • Telégrafo. • Servicio postal.
Convenciones	• Conferencias y convenciones

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

1.4.1.2 Máquinas de información

Otro de los elementos distintivos y novedosos para su época es la integración de este apartado, el cual reconoce años antes no habría sido ni viable ni posible escribirlo porque no habría tenido información suficiente. Machlup lo acota que para su estudio entendió como “máquinas” a todos los aparatos, instrumentos o dispositivos de cualquier tamaño, simplicidad o complejidad, siempre y cuando se hayan producido y estén concebidas para proveer información (pág. 295). Seguramente en ese entonces una misma máquina podía tanto dar información general como especial y entonces clasificarse como investigación y desarrollo. Actualmente ese problema podría ser aún más complejo.

Aquí también aparece el riesgo de duplicar su participación económica en los cálculos. Por ello sugiere excluirlas cuando hayan sido compradas por industrias productoras de conocimiento, ya que ese cálculo entraría en otras áreas, por ejemplo, de gasto en investigación y desarrollo (pág. 296). De lo contrario, se contarían doble: primero como gasto/inversión en la máquina y después como gasto/inversión para realizar investigación. Esta situación podría generar un error importante, que, si bien no lo precisa Machlup, se infiere que por ejemplo los gobiernos o empresas podrían afirmar que aumentaron la inversión, cuando solo cuentan doble. Incluso, para tomar ventaja de ciertos incentivos fiscales.

Ahora bien, otro aspecto que se nota era muy nuevo en aquellos años, pero hoy día es una realidad mundial, es el caso de máquinas que realizan tareas antes encargadas a los humanos. Reconoce que esto lo pone en una posible contradicción por la definición que hizo de producción de conocimiento, ya que en esa la presencia intelectual humana es una condición (pág. 299). De ahí que apunta es muy importante tener un concepto claro de control automático, o automatización (pág. 300). Como referencia, cita el ejemplo de una tecnología desarrollada por IBM para permitir la comunicación entre máquinas, lo que reduce o evita problemas de comunicación usuales entre humanos (pág. 315).

Relacionado con lo anterior, vale la pena mencionar que tanto la inversión como el diseño de controles automáticos de procesos tuvieron como apoyo en varios sentidos al gobierno norteamericano, y especialmente de la milicia (pág. 316). Incluso, en la revisión histórica que hace Machlup sobre las computadoras, es algo que deja muy en claro (pág. 317). También es posible notar que la inversión privada llegó varios años después, y tomando como punto de partida lo ya hecho por el gobierno. Este hecho es de lo apunta con fuerza

Mazzucato cuando cuestiona a aquellos que minimizan la participación del Estado en actividades de investigación, desarrollo e innovación.

La automatización tiene diversos efectos económicos. Por un lado, según Machlup permite obtener una enorme cantidad de información de manera más eficiente acertada a como la generarían los humanos, pero al mismo tiempo esto hace que las empresas busquen aún más información y entonces ahí se compensaría la presencia de las computadoras, porque seguirían necesitando a trabajadores de oficina (pág. 321). Pero sugirió que esta sustitución relativa no debería verse como una afirmación del despido masivo de personas, sino como una forma de en que el producto nacional aumente más rápido sin aumentar la cantidad de trabajadores de oficina (pág. 322).

1.4.1.3 Servicios de información

Respecto a este tipo de industrias Machlup precisa que hay debate sobre si deberían ser o no consideradas como productoras de conocimiento (pág. 323). La forma en que se les considere como tales depende en usar su definición, citada previamente y en la que entiende como productoras de conocimiento a “cualquier actividad humana (o inducida por humanos) eficazmente diseñada para crear, alterar, o confirmar en la mente humana – la propia o la de cualquier otra persona – un entendimiento, competencia o conciencia significativa de lo que sea (pág. 295). A partir de ahí, cuando el servicio consiste preponderantemente en compartir conocimiento a las personas, sea escrito o por medio del habla, entonces este podría ser considerado como industria productora de conocimiento.

A partir de la precisión anterior, Machlup considera que habrá dos supuestos sobre los cuales evaluar y determinar si se les considera productoras de conocimiento:

i. Sí se les considerará cuando los servicios de consultoría contratados por consumidores, empresas o gobiernos estén enfocados a proveerles asesoría de especialistas para resolverles problemas que enfrentan en circunstancias particulares de situaciones concretas (pág. 324).
ii. No necesariamente se les considerará cuando lo anterior vaya de la mano con otros servicios físicos, financieros, de evaluación de riesgo, o cualquier otro (pág. 325).

Una forma en la que Machlup propuso que se determinara si un servicio es o no parte de la industria, es por el tipo de afiliación. Esto es, explica con un ejemplo, el caso de que un ingeniero esté contratado tiempo completo por una empresa deberá ser considerado como

parte de la industria en la que trabaja, pero si él fuera un consultor independiente o integrante de una firma de consultores de ingeniería, entonces si fuera considerado como parte de la industria de los servicios en ingeniería (pág. 326). A partir de afirma que existen al menos cuatro industrias profesionales de servicios especializados:

Tabla 5. Cuatro industrias profesionales de servicios especializados.

Servicios legales.	Únicamente respecto al conocimiento que transmiten en presentaciones orales o escritas a sus clientes, contrapartes, agencias de gobiernos, jurados o jueces.
Servicios médicos.	Únicamente cuando crea antecedentes clínicos de pacientes, genera diagnósticos, escribe recetas, y asesora a pacientes sobre medicamentos, dietas o ejercicios que debe realizar.
Servicios contables y de auditoría.	Un servicio intermedio en la producción de otros.
Servicios de ingeniería.	Únicamente cuando generan reportes, cálculos, dibujos, planos, requisitos o especificaciones, o cualquiera otra comunicación similar.

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

El cuadro anterior fácilmente podría ampliarse para una realidad del 2023, sin embargo, la gran aportación de Machlup impera en identificar y reconocer a estos servicios como industrias productoras de conocimiento; así como en analizar y caracterizar las condiciones bajo las cuales podrían ser consideradas así. A pesar de ese esfuerzo, el mismo reconoce que seguía siendo debatible tanto su integración, como su propuesta de clasificación.

1.4.1.4 El gobierno como industria de conocimiento

Otra de las propuestas que hace Machlup es la de reconocer a un gobierno como una industria que genera conocimiento. Afirma que su trabajo no se limita a la acción de gobernar, pues también consiste en formular reglas de conducta y comunicarlas a la población, así como a los funcionarios y miembros del Estado (pág. 343).

Tabla 6. División de poderes de gobierno y formas en que generan conocimiento.

Legislativo	Lo generan al debatir porque de esta forma producen o alteran las ideas en la mente de los participantes y las audiencias.
Judicial	Lo generan a partir de los argumentos respecto a la aplicación de la ley, la generación de juicios o interpretaciones de la norma, y en la corte a través de la presentación de posturas y análisis que buscan alterar, crear o confirmar el conocimiento en otras personas, o en los jueces o autoridades.

Ejecutivo	Es mucho más difícil de considerarlo como tal, pero lo generan cuando le dicen o informan a la gente lo que deben hacer.

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

La información anterior puede generar reflexión e incluso dudas sobre lo que sería contemplado bajo industria de conocimiento. Esto se complica aún más cuando se trata de dividir y clasificar a todos los estes que integran el Estado, por ejemplo, la división de nivel federal, estatal o municipal, lo que a su vez tendría otras ramificaciones entre secretarías, consejos, institutos, departamentos, direcciones y demás (pág. 344). Al respecto, Machlup también sugiere partir de la forma en que se contabilizan las funciones del Estado, verbigracia, seguridad, educación, etc.

Aunque Machlup no lo precisa, se infiere que una forma de reducir el problema de definir si el dinero gastado por el Estado es inversión, consumo o costo, es partiendo de la premisa de que el dinero gastado que no se haya erogado con la intención de aumentar la productividad de los recursos nacionales en el futuro, pues de ser así, entonces no sería inversión en la generación de conocimiento (pág. 344). A primera vista, esto último suena fácil de entender, pero la realidad es que en la práctica es bastante complejo.

Derivado de lo anterior, es que Machlup dedica un capítulo a tratar de caracterizar la producción de conocimiento y medir su impacto en la producción nacional. Él resalta que es una tarea difícil y se puede inferir que lograrlo depende en gran medida de los datos existentes. Un ejemplo donde se observa esto y además toca a la hoy conocida como economía creativa, es el de la industria fílmica. Sugiere que se subdivida antes de clasificarla por su tipo de actividad como rama de la producción del conocimiento, de lo que identifica algunas industrias que divide de la siguiente forma (pág. 349):

i. Cines: las exhibidoras constituyen la industria de la transformación del conocimiento.
ii. Distribuidores de películas: se encargan de la transportación de las películas, entre otras actividades.
iii. Productores de películas que se pueden clasificar como intérpretes del conocimiento, y en parte como creadores originales: aquí se integran los guionistas.

Entonces, a manera de resumen, el modelo de producción del conocimiento propuesto por Machlup se conforma con las siguientes áreas e industrias (pág. 354):

Tabla 7. Industrias o ramas de producción de conocimiento.

Educación	Investigación y desarrollo	Medios de comunicación	Máquinas de información	Servicios de información
• Educación en casa. • Capacitación en el trabajo. • Educación en la iglesia. • Educación en las fuerzas armadas. • Escuelas de educación básica y secundaria. • Prepas y universidades • Escuelas técnicas o vocacionales. • Programas federales. • Librerías públicas.	• Investigación básica. • Investigación aplicada y desarrollo.	• Impresiones y publicaciones. ○ Libros y panfleto. ○ Publicaciones periódicas. ○ Periódicos. ○ Insumos de oficina- ○ Pinturas comerciales y litografía • Fotografía y fonografía ○ Fotografía. ○ Fonografía • Puestas en escena y películas ○ Teatros y conciertos ○ Deportes con espectadores. ○ Películas. • Radio y televisión ○ Ganancias de las estaciones de radio. ○ Ganancias de las televisoras. ○ Equipos de televisión y radio, así como sus reparaciones ○ Inversiones de estaciones de radio y televisión • Otra publicidad • Medios de telecomunicación ○ Telefonía ○ Telégrafo ○ Servicio postal • Congresos ○ Todos los medios de comunicación.	• Máquinas de imprenta. • Instrumentos musicales. • Aparatos y equipo para películas. • Equipo para telefonía y telégrafo. • Dispositivos de señalización. • Instrumentos para medir y controlar. • Máquina de escribir. • Computadoras electrónicas. • Otras máquinas para oficina. ○ Todas las máquinas de información.	• Servicios profesionales. ○ Legales. ○ De ingeniería y arquitectónicos. ○ Contables y de auditoría. ○ Médicos (excluyendo cirugías). • Junto con servicios financieros. ○ Depósito bancario. ○ Corredores de valores, etc. ○ Agentes de seguros. ○ Agentes inmobiliarios. • Todo tipo de agentes. • Servicios comerciales diversos. • Gobierno. ○ Federal. ○ Estatal y local. ▪ Todos los servicios de información. ▪ Producción total de conocimiento. ▪ Distribución porcentual.

Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Resulta importante precisar que Machlup hace esta lista con base en la información estadística disponible al año 1958 (pág. 352). Dentro de las cuestiones que reconoce fueron especialmente complejas destaca la determinación sobre quién pagó por actividades particulares. En algunos casos el problema solo es estadístico ya que la información disponible genera una ambigüedad, y el problema es conceptual cuando a pesar de tener la información, existen varias formas o alternativas de ver el indicador o clasificarlo (pág. 353). Por ende, se puede inferir que el éxito de evaluar correctamente a las industrias que generan conocimiento no depende de la información disponible solamente, sino de la correcta clasificación y justificación de ésta. Definitivamente es un proceso que luce largo y tedioso, pero es necesario.

Ahora bien, otros datos importantes que derivan del cuadro anterior son los que derivan de identificar quién realizó el gasto, y cómo se divide el producto (final o intermedio). Para ello, Machlup considera la siguiente división en la que la suma da el mismo cien por ciento, pues se usan los mismos datos del cuadro anterior (pág. 361):

Tabla 8. Composición del total de gastos en la producción de conocimiento.

Gastos realizados por:	Total del gasto dividido en
• Gobierno. • Negocios. • Consumidores.	• Producto final (inversión o consumo). • Producto intermedio (costo actual).

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Una aclaración que hace Machlup, y que sirve al autor de la presente investigación para saber los alcances de esta, es que tal vez la proporción exacta de producción de conocimiento en el PIB importa poco (pág. 361). Dice que seguramente habrá datos que debieron integrarse y no se hizo, o no se pudo hacer. De otros resulta difícil o casi imposible calcular su valor. Pero al final, tal vez esos datos no impacten demasiado en el resultado obtenido. El resultado del cálculo de Machlup fue que la producción de conocimiento representó el 29 por ciento del PIB de los Estados Unidos, y que esta creció más rápido que el PIB del país durante el periodo evaluado (pág. 362).

Esa correlación que menciona Machlup es solo una de las muchas que él dice surgen a partir de la inversión en conocimiento. De ahí que proceda a realizar algunas correlaciones entre el conocimiento y otros elementos. Posiblemente la más importante es que un mayor conocimiento conduce a una mayor productividad de los recursos dados, y, en consecuencia, a un crecimiento económico más rápido (pág. 362). Esta interrelación

compleja se logra a través de diferentes efectos que Machlup divide en cuatro grandes clases:

Tabla 9. Cuatro grandes clases de productores de conocimiento.

Clase de producción de conocimiento	Incluye	Relaciones entre el incremento en la actividad de cada clase de producción de conocimiento, y el incremento del producto nacional.
La producción de artículos de consumo.	Cómics, libros, películas, televisión.	La producción de conocimiento para el disfrute del consumidor puede aumentar lo relativo al ingreso nacional cuando (pág. 363): i. "el ingreso nacional aumenta y la elasticidad ingreso de los consumidores de la demanda de los servicios en cuestión es mayor que la unidad; ii. Los costos de producción y los precios de estos servicios se reducen y la elasticidad precio de la demanda de los consumidores es mayor que la unidad; iii. Se desarrollan nuevos tipos de servicios de conocimiento y los consumidores los prefieren a las cosas compradas anteriormente; iv. El gobierno, queriendo que los consumidores tengan más servicios de este tipo, paga más para que estén disponibles, y; v. Las empresas, creyendo que los consumidores estarán agradecidos por recibir más de estos servicios, paga más para que estén disponibles".
La producción de artículos de costo corriente.	Capacitación en la empresa, artículos de oficina, servicio telefónico o postal, servicios legales, de ingeniería y de auditoría.	Incrementaría cuando (pág. 364): i. "Aproximadamente proporcionalmente con la producción de los productos finales que ayuda a fabricar, si las técnicas de producción y operación no cambian, o; ii. Más que proporcionalmente con la producción del producto final si las técnicas cambian tanto que se sustituye por un mayor "conocimiento", absoluta o relativamente, para otros factores de producción".
La producción de artículos de inversión.	Educación en todos los niveles, investigación y desarrollo.	Si son exitosas (pág. 365): i. Ambas son una forma de incrementar la productividad de los recursos humanos, naturales, o sintético (artificiales). ii. Como inversión social se espera que se genere un enlace entre la producción del conocimiento y el producto nacional, siendo una inversión exitosa que permita un crecimiento más rápido del producto nacional, así como el aumento del ingreso que permita más inversión en la producción de conocimiento. iii. El incremento en los esfuerzos educativos, científicos y tecnológicos, promueven el incremento de los ingresos, y con ese

		incremento se pueden aumentar las asignaciones a la educación, la investigación y el desarrollo.
La producción de artículos generales.	Gobierno en lo general.	Para el caso del gobierno, su rol podría acelerar el crecimiento de su producción de conocimiento (pág. 366): i. "Si el gobierno se limita a formular "reglas del juego" generales, la actividad económica puede crecer más rápido que la actividad gubernamental; ii. Si las operaciones gubernamentales están orientadas a las transacciones económicas, ambas crecerán al mismo ritmo. iii. Si al gobierno se le asignan tareas nuevas y más difíciles a medida que la economía crece y se vuelve más compleja en el proceso, las actividades gubernamentales pueden aumentar relativamente más rápido que el producto nacional; iv. Se podría suponer una propensión creciente a gastar colectivamente y, por lo tanto, esperar que el sector gubernamental asuma un papel más importante en la vida económica de la nación y absorba una parte cada vez mayor del producto nacional, y; v. Se podría confiar en el funcionamiento de la Ley de Parkinson, según la cual los administradores tienden a crear más trabajo para más administradores."

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Sin embargo, Machlup pide tener cuidado con el uso del término "crecimiento". Afirma que es un error común usarlo cuando hay un aumento en el PIB de unos cuantos años. Cuando eso sucede, se debería hablar de "incremento", y usar "crecimiento" solo cuando se mantiene el incremento durante al menos diez o quince años (pág. 367). Esto resulta interesante a la hora de afirmar o cuestionar el éxito de una política, como en este caso la de economía del conocimiento.

Ahora bien, el medir el efecto de la producción del conocimiento es una tarea que puede volverse difícil por diversos motivos relacionados con la metodología. Ante este reto, Machlup propone el uso de un método simple: "no intentaremos medir los volúmenes físicos de producción, sino que simplemente utilizaremos valores en dólares a precios corrientes y compararemos las tasas de cambio en los gastos en dólares en las diferentes ramas de la producción de conocimiento entre sí, con la tasa de cambio en los gastos en dólares para el total de toda la producción de conocimiento, y con la tasa de cambio del PNB (producto nacional bruto) a precios corrientes" (pág. 368). Será interesante ver si esta propuesta fue utilizada más adelante al evaluar a la economía del conocimiento.

Machlup sabe que no hay metodologías perfectas, por ello precisa que hay reservas y especulaciones ante la imperfección de su modelo (pág. 374). Un ejemplo, es el caso del efecto que podría tener la inflación en los precios, el cual seguramente habría impactado en el resultado de los cálculos, y por ende en las tasas reales de crecimiento. Otro caso que menciona es el de los servicios intangibles ya que dice no pueden ser medidos (pág. 375). Afirma que no importan cuan reales, substanciales o importantes sean, difícilmente puede cuantificarse su efecto en el aumento de los valores monetarios. Esto sucede, por ejemplo, cuando los servicios ayudan a aumentar la calidad.

Finalmente, sobre el tema de mediciones, Machlup resalta un problema que es bastante importante, sobre todo porque esto podría cuestionar la viabilidad de apostar por generar conocimiento. Afirma que la investigación y el desarrollo incrementa la eficiencia y la productividad, especialmente la de industrias que producen bienes tangibles, sin embargo, eso no es tan claro en el caso de la producción de servicios intangibles (pág. 374). Comenta que las implicaciones de esto se notan en las diferencias estructuras entre las economías, ya que una con “un gran sector de producción de servicios puede no ser capaz de "presumir" con una tasa de crecimiento físico tan grande como una economía que se concentra en la producción de bienes tangibles, el aumento de lo cual se muestra en el índice de producción física y en el PNB en dólares constantes” (pág. 376).

1.4.1.5 La estructura ocupacional

Machlup pone a un lado a las industrias y centra su atención en los trabajadores. Una de las primeras cosas que dice es que una revolución tecnológica que permite alcanzar el mismo resultado, pero con la mitad de la mano de obra que antes se necesitaba, o el doble del resultado, pero con la misma fuerza de trabajo, hará que los trabajadores desplazados busquen trabajos similares en otras industrias, aunque es posible terminen recibiendo tasas salariales menores a las acostumbradas (pág. 377). Por ende, afirma que ni los cambios en la tecnología ni en la demanda resultan necesariamente en cambios en la composición de la fuerza laboral. Esta postura se relaciona con la de autores como Hidalgo y Hausmann, como se verá más adelante.

Lo cierto es que los cambios tecnológicos tienen un efecto en la demanda de trabajadores, por lo que la capacidad de adaptación de los trabajadores es clave tanto para mantenerse en una industria, como para aprender lo necesario a fin de mantenerse empleables. Al respecto, Machlup expresa que:

> Si el trabajo físico se desplaza en un gran número de industrias, la probabilidad es grande (1) de que parte del poder adquisitivo de los consumidores se utilice para cosas hechas con menos trabajo físico y más de otros tipos de trabajo, (2) que, en balance, por lo tanto, la demanda cambiará a favor de estos otros tipos de trabajo, y (3) que en consecuencia habrá un cambio en la composición de la fuerza laboral tal que la participación del trabajo físico se reducirá (pág. 378).

Antes de seguir adelante con el análisis, Machlup considera preciso indicar que hay una confusión entre mecanización y automatización. Indica que la primera le permite al humano evitar el uso de sus músculos por lo que desplaza el trabajo físico, mientras que la segunda ahorra el uso del juicio humano por lo que desplaza el trabajo mental (pág. 379). Pero contrario a lo que se podría pensar, considera que lo anterior sucede en ciertos procesos, no en toda la economía. Lo que sí sucede es que derivado de lo anterior emergió una mayor demanda por trabajadores altamente calificados tanto en lo manual como en lo mental (pág. 380). Las posibilidades de un país o región para adaptarse a esta transición dependen de la capacidad de un gobierno y de sus ciudadanos (trabajadores en especial), tal como lo más adelante se expone de lo analizado por Moretti.

Considerando lo anterior, Machlup propone una clasificación de ocupaciones que participan en las actividades productoras de conocimiento. Esta lista parte de lo expuesto previamente, y precisa que fue necesario hacer varios ajustes (pág. 384):

Tabla 10. Ocupaciones de la población económicamente activa por su participación en las actividades productoras de conocimiento.

Clase	Actividades

Clase 1	• Trabajadores profesionales, técnicos y afines.
	  ○ Trabajadores no productores de conocimiento de este grupo.
	  ○ Trabajadores productores de conocimiento de este grupo.
	• Gerentes, funcionarios y propietarios, excl. granja.
	  ○ Trabajadores no productores de conocimiento de este grupo.
	  ○ Trabajadores productores de conocimiento de este grupo.
	• Trabajadores administrativos y afines.
	• Trabajadores de ventas.
	  ○ Trabajadores no productores de conocimiento de este grupo.
	  ○ Trabajadores productores de conocimiento de este grupo.
	• Artesanos productores de conocimiento, capataces y trabajadores afines.
	• Todas las ocupaciones productoras de conocimiento.

Clase 2	• Artesanos, capataces y afines (no productor de conocimiento).

	• Operarios y trabajadores afines.
	• Trabajadores domésticos privados.
	• Trabajadores de servicios, excepto hogar particular.
	• Peones, excepto labranza y mina.
	• Agricultores y administradores de fincas.
	• Trabajadores agrícolas y capataces.
	• Ocupaciones excluidas de la Clase I.
	  o Todas las ocupaciones que no producen conocimiento.
	  o Fuerza de trabajo civil total.

Clase 3	• Estudiantes de tiempo completo en los grados 9 y superiores.
	  o Fuerza de trabajo civil potencial.
	  o Fuerza de trabajo civil potencial en ocupaciones productoras de conocimiento (Grupos I -f- III).
	• B como un porcentaje de A.

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Seguramente la tabla anterior no es aplicable en su totalidad el día de hoy. Sin embargo, la división que hace entre trabajadores productores de conocimiento y trabajadores que no producen conocimiento (pág. 382), y la idea general de lo que se incluye podrían seguir vigentes. Considerando que para la mitad del siglo pasado Machlup indica que existían alrededor de 400 ocupaciones divididas en once grandes grupos (pág. 380), al menos en los Estados Unidos, es que decide hacer ciertas acotaciones al cuadro anterior (pág. 383). El reto está en caracterizar la definición de trabajadores productores de conocimiento, y a partir de ahí generar una lista de empleos.

1.4.2 Marc Uri Porat

Posiblemente el primero en hablar de la economía de la información, así como en definirla y proponer como medirla (Porat, 1977)**.** Algo a destacar es que fue la publicación que lleva ese título fue financiada por el gobierno de los Estados Unidos, en específico por la Oficina de Telecomunicaciones. Esta justifica la inversión porque para lograr su objetivo condujo investigaciones como la de Porat, para diseñar e implementar nuevas políticas públicas (pág. 3)**.** Esto muestra algo que se mencionó previamente con otros autores: el gobierno comenzó a generar y a promover la generación de conocimiento.

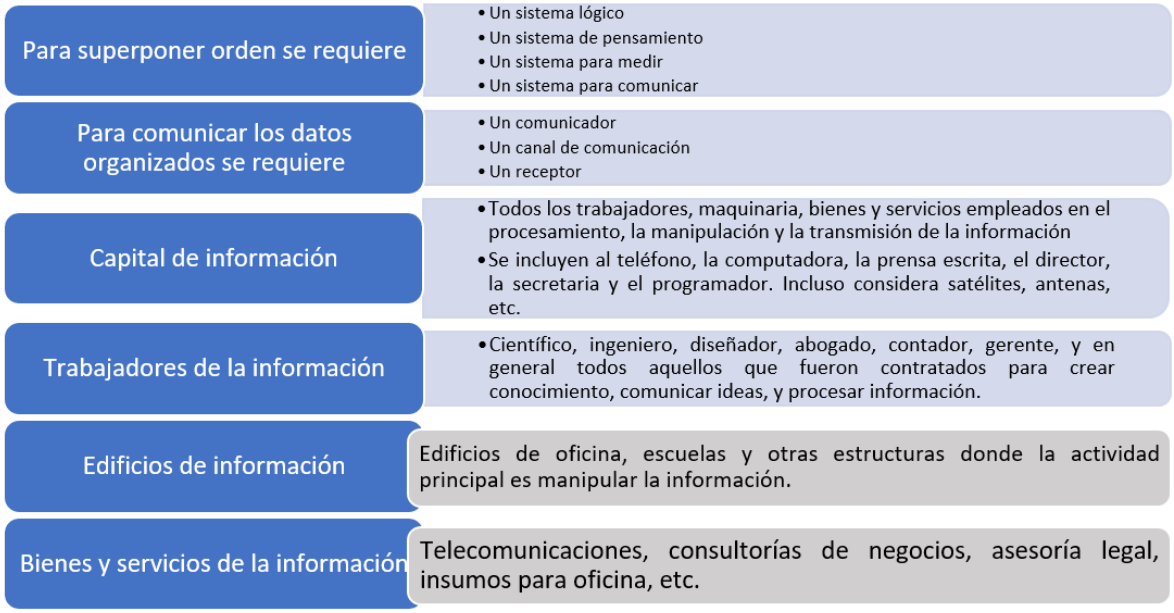
Porat afirma que, a diferencia de la economía industrial, a la que considera una etapa previa, la economía de la información se funda en la computadora (pág. 252). Considera que su

capacidad para manipular y procesar información representa un cambio pues rebasa y amplifica las modestas capacidades humanas. Un segundo elemento clave son las telecomunicaciones, ya que se volvieron fundamentales para la movilidad de la información a través de sus diversas redes.

Por lo anterior, Porat decidió analizar las implicaciones que tuvo para el gobierno de los Estados Unidos transitar de una economía basada principalmente en manufactura y en la industria, a una basada en el conocimiento, la comunicación y la información (pág. 18). Él considera que una economía puede separarse en dos grupos: i. En el que se transforma la materia y la energía de una forma para crear otra, y; ii. En el que se transforma la información de un patrón en otro. Sobre la segunda considera que la información es una colección de varios bienes y servicios heterogéneos (desde investigación y desarrollo, hasta el procesamiento de datos y la generación de reportes, etc.), que unidos constituyen una actividad en la economía.

Para tener mayor claridad en su estudio, propone una definición de actividad de información: "Información son datos que han sido organizados y comunicados. La actividad de información incluye todos los recursos consumidos en la producción, el procesamiento y la distribución de bienes y servicios" (pág. 19). Pero entonces dice que los datos aislados deben ser organizados para que se vuelvan información, y propone:

Diagrama 6. Elementos propuestos por Porat para llevar a cabo la actividad de información.



Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

La lista anterior integra elementos adicionales a los que propuso Machlup, particularmente respecto a los edificios de información. Ahora bien, Porat no precisa con exactitud porqué

en bienes y servicios de la información agrega elementos como los insumos para oficina, especialmente porque como él mismo dice previamente, posiblemente lo que ahí se plasme solo serán datos, no necesariamente información. Al respecto, posiblemente bajo la propuesta teórica de Machlup ni esos insumos, ni todos los servicios serían considerados como productores de conocimiento.

Porat indica que operacionalizar el capital de información es una tarea difícil. Parte del problema está en la enorme cantidad de máquinas e instrumentos que podrían ser incluidos bajo la definición de ese capital (pág. 20). Situación similar enfrentó al trata de operacionalizar la mano de obra de la información, ya que básicamente todas las actividades humanas conllevan cierto componente de procesamiento de información. A pesar del reto, identificó 422 ocupaciones que dividió en dos grandes grupos: de información y de no información. Luego, dividió el primero en 30 subgrupos.

Después, Porat intentó calcular la aportación de la actividad de la información en el PIB. Para ello, hizo una clasificación de dos grupos: los enfocados al mercado, o sector de información primaria, y los no enfocados al mercado, o sector de información secundaria. Ambos concentran cinco de los seis sectores en lo que Porat afirma se puede dividir conceptualmente la economía de los Estados Unidos, tres de información, dos de no información, y el del hogar (pág. 33).

- Sector de información primaria (enfocados al mercado) – Incluye a “las empresas que suministran el conjunto de bienes y servicios de información intercambiados en un contexto de mercado” (pág. 21). Porat resalta como características (pág. 33):
    - Este sector incluye a todas las industrias productoras de máquinas de información, o que venden servicios de información en el mercado. Por ende, él considera que este sector brinda la infraestructura técnica para el procesamiento y transmisión de varios tipos de información.
    - El sector también ofrece información en venta como un producto.
    - Contempla empresas como telecomunicaciones, manufactura de computadoras, educación, publicidad, entre otras.
    - Dice que se integra por ocho grandes clases de industrias, las cuales cubren miles de empresas que producen, procesan, distribuyen o transmiten conocimiento o mensajes: i. Las productoras de conocimiento e inventos; ii. Las de distribución y comunicación de información; iii. Las de administración de riesgos, incluyendo los componentes de financiamiento y de seguros; iv. Las de búsqueda y coordinación, incluyendo todos los estudios de mercado

y venta de publicidad; v. Las de servicios de procesamiento y transmisión de información, tanto electrónicos como no electrónicos; vi, Las de bienes de información, incluyendo a las máquinas de información; vii. Actividades gubernamentales seleccionadas que tienen mercado análogo directo en el sector primario de la información, incluyendo el servicio postal, y la educación, y; viii. Instalaciones de apoyo, como son oficinas y edificios utilizados para impartir educación (pág. 41).

- El producto final de todos los servicios de información en el mercado es el conocimiento, y según Porat le permite al consumidor obtener en el mercado de la información lo siguiente:
  - "i. Saber algo que no sabía antes; ii. Intercambiar experiencia simbólica; iii. Aprender o reaprender algo; iv. Cambiar la percepción o el conocimiento; v. Reducir la incertidumbre; vi. Expandir su rango de opciones; vii. Ejercitar la elección racional; viii. Evaluar decisiones; ix. Controlar un proceso; x. Comunicar una idea, un hecho, o una opinión" (pág. 40).
- Es importante la aclaración de Porat respecto a que la información y el conocimiento considerado no puede ser clasificado por verdadero o falso, pues incluso la información falsa, incorrecta, inadecuada, etc., sigue siendo información en términos de lo aquí definido (pág. 41).

- Sector de la información secundaria (no enfocados al mercado) – "Incluye la mayoría de la burocracia pública y toda la burocracia privada" (pág. 33). Porat resalta como características:
  - Indica que los resultados (productos y/o servicios), no son colocados en el comercio. Por ende, para calcularlos parte de la premisa de que el valor del servicio se compone de la mano de obra y recursos de capital consumidos en la producción del servicio (pág. 22).
  - La mayoría de estos servicios de información son producidos por empresas de no información, y consumidos internamente (pág. 186).
  - Considera que "incluye los costos de organizar a las empresas, mantener los mercados, desarrollar y transmitir los precios, regular los mercados, vigilar el comportamiento de las empresas, así como crear y hacer valer las normas" (pág. 34).

Teniendo claro que Porat parte de una primera división general de la economía en los dos sectores previos, se puede dar el paso a identificar cómo se relacionan el resto de los sectores con ambos:

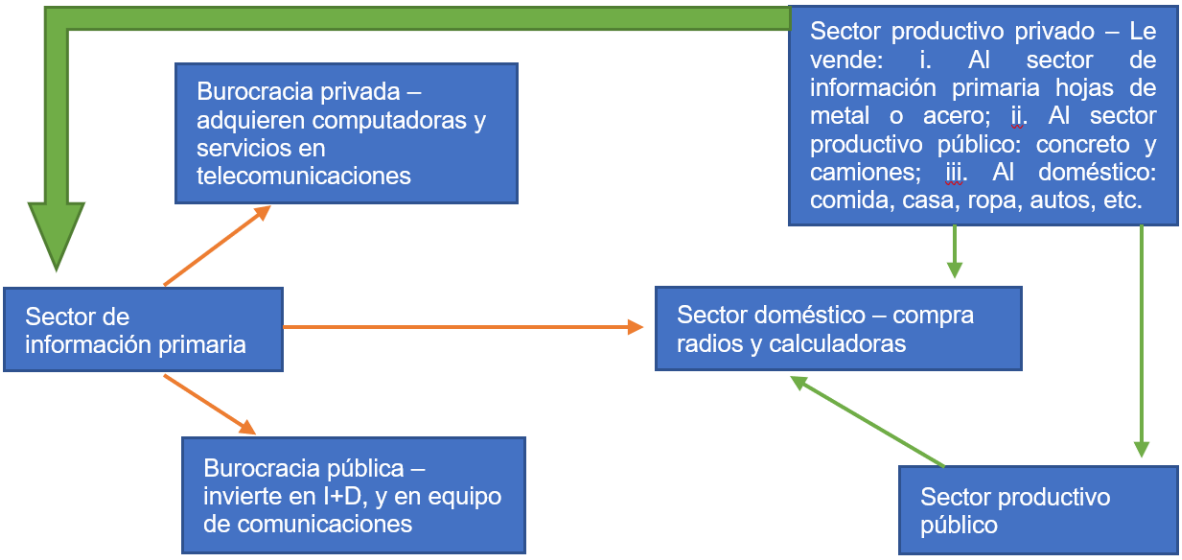
Tabla 11. Sectores en los que Porat divide la economía de los Estados Unidos.

Sector	Sector de información primaria (enfocadas al mercado)	Sector de la información secundaria (no enfocadas al mercado)
Burocracia pública	Incluye todas las funciones informativas de los 3 niveles de gobierno, por ejemplo, de planeación, coordinación, decisión, monitoreo, regulación y evaluación. También se contempla la educación, misma que según Porat se vende como un bien público.	Las actividades de planeación y coordinación son las únicas en este sector.
Burocracia privada		Incluye los costos de información de un bien que no es de información, por lo que a pesar de que el bien se comercializa, el componente de información detrás, no. Se consideran las actividades de planeación, coordinación, administración y comunicación.
Sector productivo público	Incluye únicamente la porción del gobierno en sus tres niveles, encargada de producir bienes públicos y cuasi públicos no informativos. Como ejemplo, está la construcción de carreteras, edificios, servicios de transportación y sanitización, cuidado a la vida animal, o cuidado de parques, entre otros	
Sector productivo privado	Incluye todas las actividades de mercado, a excepción de aquellas relacionadas con los bienes o servicios de información. Contempla lo que Porat denomina como “el corazón de la economía”, o sea los sectores de agricultura, minería, y transportación, así como la mayoría de las industrias de la construcción y manufactura.	
Sector doméstico	Es el que provee toda la mano de obra requerida en los otros cinco sectores, tanto los orientados a generar información como aquellos tradicionales. Este es el consumidor final de los productos y servicios del sector primario de información, como en sector privado productivo.	

Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

A fin de ejemplificar lo anterior, Porat propone un diagrama con la forma en que se podrían realizar las transacciones en el mercado entre los seis sectores, incluyendo la información. Primero, el flujo de bienes y servicios de información inicia en el sector de la información primaria (naranja). El flujo de los bienes y servicios que no son de información inician en el sector productivo primario (verde) (pág. 35). Todo lo anterior queda reflejado así:

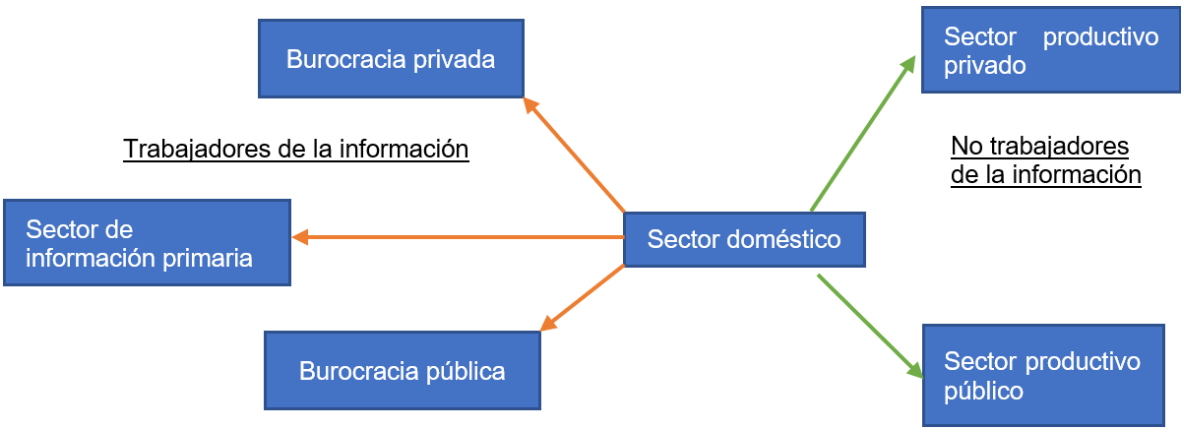
Diagrama 7. Movimiento de bienes y servicios, incluyendo información, en transacciones de mercado, según Porat.



Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

Porat también consideró el flujo del empleo. Parte de la clasificación de trabajadores de la información (los enfocados en producir o manipular símbolos, empleados por el sector de información primaria, y por las dos burocracias del sector de información secundaria) y de los no trabajadores de la información, enfocados en transformar o manipular bienes físicos, empleados por los dos sectores productivos (pág. 37).

Diagrama 8. Flujo del empleo (y su ingreso), según Porat.

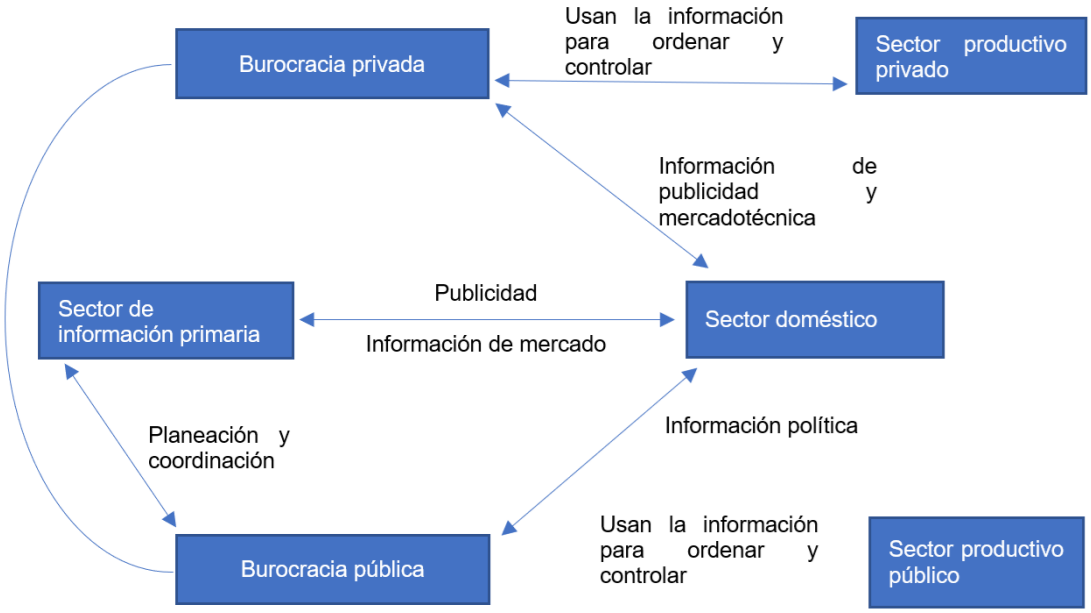


Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

Asimismo, Porat ejemplifica cómo sería el flujo de información fuera del mercado. Explica que el sector de información primaria y las burocracias privadas de las industrias de no información hacen un intercambio de información de mercado con el sector doméstico, el

flujo hacia este último es en forma de publicidad, circulares, catálogos y similares, el flujo de información hacia las empresas es indirecto a través del comportamiento del comprador (el cual muestra sus preferencias), y en menor grado a través de estudios de mercado (pág. 36). Todo lo anterior queda reflejado así:

Diagrama 9. Flujo de información fuera del mercado, según Porat.



Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

Siguiendo lo anterior, Porat afirma que el poder de planear en la economía reposa en las burocracias pública y privada. Esta aseveración la basa en que ambas dirigen los sectores productivos, al tiempo que intercambian información (procesos, costos, inventarios, logística, etc.), que utilizan para ordenar y controlar internamente. La interacción puede ser formal, a través de vías como contratos de consultoría, por orden legal o regulatorio, para realizar actividades de investigación y desarrollo, o informal, mediante publicaciones abiertas al público que realiza cada uno, intercambio voluntario de información, o por el movimiento de trabajadores de un sector al otro.

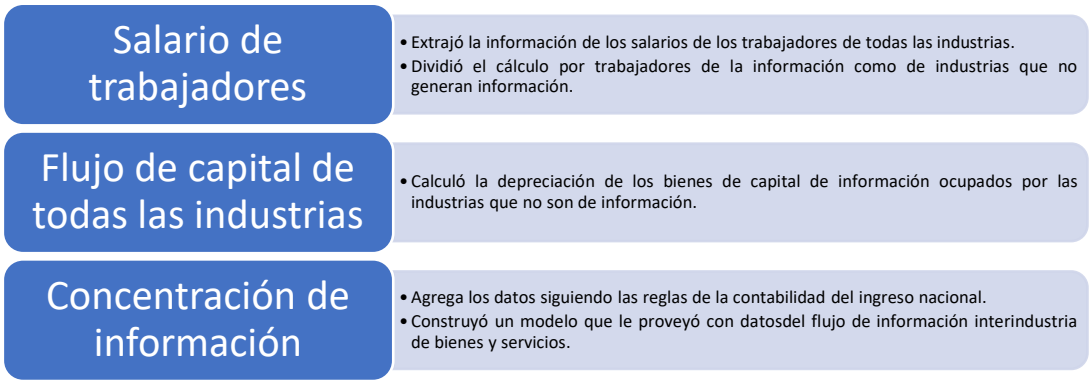
Ahora bien, Porat también realizó cálculos para identificar la aportación de los sectores de información primaria y secundaria. Respecto a la primera, inició con su identificación a través de la descomposición de cada industria candidata al máximo (7 dígitos) de la extinta Clasificación Industrial Estándar, la cual fue reemplaza por el Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte (SCIAN), siendo el que actualmente se utiliza en México y en los Estados Unidos. Después concentró los datos en una cuenta nacional (pág. 22).

Para el caso de la información secundaria, Porat inicia su identificación a través de la descomposición del valor del servicio a partir de los recursos materiales y humanos involucrados en su producción (pág. 22). Considerando lo anterior, hace su cálculo a partir de dos indicadores medibles:

- El salario de los trabajadores de la información empleados en las industrias que no generan información.
- "La depreciación de los bienes de capital de información adquiridos por las industrias que no son de información" (pág. 23).

Después, procedió a realizar los cálculos implementando el siguiente orden ya que no era viable hacerlo siguiendo la fórmula del sector de la información primaria:

Diagrama 10. Modelo de Porat para construir el sector de información secundaria.



Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

Una vez hecho lo anterior, procedió a realizar los cálculos encontrando los resultados siguientes:

Tabla 12. Estructura y cálculo de la economía de la información en los Estados Unidos en 1967 (en millones de dólares americanos), según Porat.

Productores	Consumidores intermedios			Demanda final	% del PIB
	Primaria	Secundaria	No generan información		
Sector de la información primaria	$69,754	$78,917	0	$174,585	21.98
Sector de la información secundaria	0	616	227,778	27,440	3.48
Sector que no genera información	59,538	0	571,503	593,503	74.68
Valor agregado	199,642	167,826	427,920	PIB = $795,388	

% del PIB	25.18	21.18	53.8		

Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.
Nota. La tabla original también carece del signo de moneda o de porcentaje, por lo que se replicaron los datos tal cual los colocó el autor original. Se puede inferir en que apartados habla de dinero y en cuáles de porcentajes.

Como se puede observar, la aportación del sector de la información primaria aportó casi el 22 por ciento del PIB de los Estados Unidos. Aunque el sector secundario aportó mucho menos, 3.48 por ciento, la suma de ambos respalda la afirmación de Porat de que ese país ya era una economía basada en la información. Además del resultado, la aportación de Porat también se identifica en su esfuerzo de operacionalizar los conceptos que usó, de diseñar una metodología, y de realizar el cálculo. Es importante resaltar que Porat habla de economía de la información en vez del conocimiento en la tabla anterior.

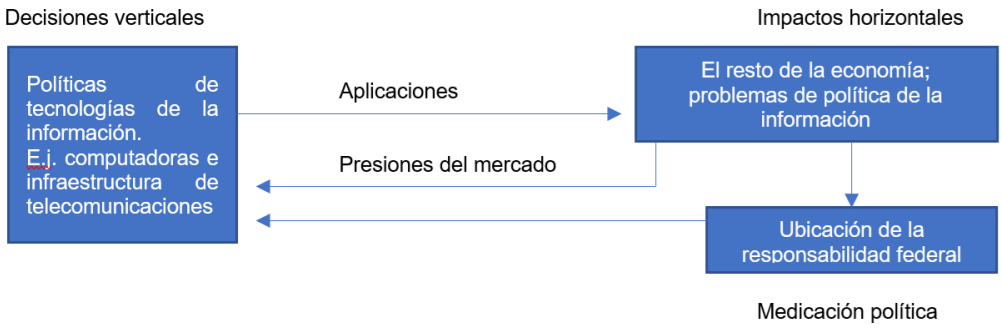
Otro aspecto que destaca Porat, es la importancia que ya estaba tomando la "tecnología de la información". Indica que la mayor implicación de esas tecnologías impera en su capacidad para invadir diversos sectores de la economía, lo que provocaba un aumento o disminución del impacto de sectores tradicionales en virtud de la utilización de nuevas tecnologías (pág. 26). Otra consecuencia de lo anterior, la encontró a la hora de diseñar las políticas de la información, pues evidentemente éstas debían considerar los efectos que comenzaban a tener el uso de tecnologías, mismo que consideró muy probablemente aumentaría sustancialmente en el futuro.

Siguiendo con lo anterior, Porat insiste en que las nuevas aplicaciones de las tecnologías de la información podrían generar impactos horizontales, lo que potencialmente generaría un conflicto en ciertas políticas (pág. 27). Presenta algunos ejemplos:

i. El caso del servicio postal que comenzaba a preocuparse por el posible surgimiento del correo electrónico;
ii. La desigualdad en el acceso a los nuevos recursos de información, o;
iii. La responsabilidad de quienes promuevan el uso de esas tecnologías, principalmente empresas privadas, así como la facultad o jurisdicción de autoridades para resolver problemas.

Por lo anterior, Porat propone el siguiente cuadro donde muestra los conflictos de política que preveía iban a generar las nuevas tecnologías de la información:

Diagrama 11. Estructura de la política de la información, según Porat.



Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

Porat, con base en los conflictos identificados, hace una serie de recomendaciones para el gobierno de los Estados Unidos. Una relevante es la caracterización y delimitación del concepto de "actividad de información" que permita garantizar su institucionalización de manera permanente en los cálculos estadísticos de las cuentas nacionales (pág. 29). Esto permitiría tener datos de manera regular de gran utilidad para actividades académicas, así como servir de referencia para el diseño de políticas públicas.

1.4.2.1 La información como una actividad económica

Difícilmente se podría entender la forma que hoy tiene la economía del conocimiento sin abordar la evolución que ha tenido la información como actividad económica. Al respecto, Porat inicia su explicación sobre el tema acotando que la información no puede acotar a un sector, como sucede con la minería, sino que la producción, el procesamiento y la distribución de los bienes y servicios de información deberían pensarse como una actividad en la que participan muchas industrias de al menos tres sectores (pág. 42):

i. El de servicios
ii. Transportación de conocimiento o información
iii. Manufactura de ciertas máquinas

Asimismo, Porat propone una tipología de industrias de la información, pues indica que en el momento de su publicación no existía una clasificación oficial. Si bien acota es posible diferir de su propuesta, debe verse como una aportación (pág. 46):

Tabla 13. Estructura detallada de la tipología de la información primaria, según Porat.

i. Mercados de información	1. Industrias inventivas y productoras de conocimiento. a. Industrias enfocadas a la investigación y desarrollo, y a inventar. 3. Industrias distribuidoras y comunicadoras de información. a. Educación. b. Servicios de información pública.

	c. Medios de comunicación regulados. d. Medios de comunicación no regulados.
ii. Información en los mercados	1. Industrias de investigación y coordinación. a. Industrias de investigación y no especulativas de correduría. b. Industrias de publicidad. c. Instituciones que no coordinan el mercado 2. Industrias de administración de riesgo a. Industrias aseguradoras. b. Industrias financieras. c. Corredores que especulan.
iii. Estructura de información	1. Procesamiento de información y servicios de transmisión. a. Procesamiento no basado medios electrónicos. b. Procesamiento basado medios electrónicos. c. Infraestructura en telecomunicaciones. 2. Industrias de fabricación de bienes de información. a. Consumo de no electrónicos o bienes intermedios. b. Inversión en bienes no electrónicos. c. Consumo electrónico y bienes intermedios. d. Bienes de inversión electrónicos. 3. Venta al mayoreo y menudeo de bienes de información. a. Bienes de inversión para el hogar. b. Consumo de bienes. 4. Instalaciones de apoyo para actividades de informar.

Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

La lista anterior se integra por una gran cantidad de indicadores dependiendo del tipo de industria. Sabiendo lo complejo que resulta en ciertos casos comprender lo que, si sería considerado y lo que no, Porat presenta una serie de ejemplos. En la lista, va desde la industria de la construcción, hasta el de bienes raíces. Sobre este último, algo a destacar es que Porat considera que parte de esa industria incluye regalías por propiedad intelectual, como derechos de autor y patentes, representando la venta de conocimiento (pág. 60).

Si bien Porat reconoce que su estudio fue motivado por los esfuerzos de Machlup, como el primero en abordar el tema de las industrias del conocimiento, precisa que su enfoque difiere por los tres enfoques metodológicos siguientes:

> "Primero, el esquema contable de Machlup innovó más que liberalmente en los conceptos y prácticas de las Cuentas de Ingreso Nacional, mientras que este estudio no lo hace. En segundo lugar, su trabajo

> incluye una mezcla de actividades de tipo “primario” y “secundario”, mientras que este estudio las mantiene distintas. En tercer lugar, Machlup utiliza una variante de la demanda final como medida del tamaño de la industria del conocimiento, mientras que este estudio utiliza principalmente el enfoque de valor agregado, pero informa ambos conjuntos de cifras” (pág. 65).

Lo anterior se puede ir observando en lo ya expuesto. Otro aspecto contemplado por Porat es el de considerar en su análisis los efectos del cambio tecnológico en la economía (pág. 106). Dentro de los cambios que integra en su hipótesis están la sustitución de la comunicación por los viajes, el uso de telecomunicaciones, o de las computadoras, así como de los patrones de empleo.

Cuando Porat habla sobre las ocupaciones de información, vuelve a mencionar que Machlup y Bell fueron los primeros en considerar a la fuerza laboral como un indicador básico de la “sociedad postindustrial” o de la “sociedad del conocimiento” (pág. 135). De lo anterior, Porat coincide y afirma que la economía se ha vuelto especializada en la provisión de bienes y servicios que han mejorado o hecho más placentera la vida humana, y para lograrlo, el conocimiento o la información han jugado un papel fundamental (pág. 136). Para identificar esas ocupaciones identificó aquellas enfocadas principalmente en la producción, procesamiento, o distribución de la información como resultado.

Lo anterior parece tener sentido, pero al momento de responder porqué un programador si fuera considerado como ocupación de información y un carpintero no, la respuesta ya no parece tan obvia, por lo que, tomando ese ejemplo, Porat explica que el programador brinda un servicio de información, mientras que el carpintero construye una pieza de un bien no informativo, como se detalla en el siguiente cuadro (pág. 137):

Tabla 14. Diferencia cualitativa respecto a la información entre dos ocupaciones, según Porat.

Programador de computadora	Carpintero
Ambos son trabajadores calificados, reciben salarios similares, requieren educación para realizar sus funciones, usan su atención, concentración, y aplican su conocimiento.	
• Su trabajo es la provisión de un servicio de información (instrucciones computacionales). • Vende información como mercancía.	• Su trabajo es la construcción de una pieza que es un bien de no informativo. • Vende productos tangibles.

Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

Porat desarrolló un esquema conceptual para clasificar a los trabajadores de información en tres grandes clases (pág. 138):

Tabla 15. Tipología de trabajadores de información, según Porat.

Gran clase de trabajadores	Tipo de trabajadores que abarca
a. Mercados para la información i. Productores de conocimiento 1. Trabajadores científicos y técnicos 2. Servicios privados de información ii. Distribuidores del conocimiento 1. Educación 2. Diseminadores de información pública 3. Trabajadores de la comunicación	Aquellos que tienen como entregable, resultado o como actividad primaria un producto de información. Esta se produce y vende como resultado y usualmente toma forma de mercancía de conocimiento. Ejemplos: científicos, ingenieros, abogados, especialistas en computación, actuarios, diseñadores, jueces, maestros en general desde educación básica hasta posgrados, bibliotecario, artistas, editores, fotógrafos, autores, reporteros, conductores de televisión y radio, etc. (pág. 139).
b. Información en los mercados i. Investigación de mercado y especialistas de coordinación 1. Concentradores de información 2. Especialistas de búsqueda y coordinación 3. Trabajadores para planeación y control ii. Procesadores de información 1. No basados en dispositivos electrónicos 2. Basados en dispositivos electrónicos	Aquellos que hacen las veces de concentradores y diseminadores del conocimiento. Mueven la información entre las empresas y entre los mercados. Además, hacen tareas de buscar, coordinar, planear y procesar información de mercado. Ejemplos: Inspectores, encuestadores, ajustadores de seguros, agentes de seguros, encargados de ventas, administradores públicos, cajeros, conductores de tren o metro, enfermeras, técnico radiólogo, etc.
c. Infraestructura de la información i. Trabajadores de máquinas de información 1. Operadores de máquinas no electrónicas 2. Operadores de máquinas electrónicas 3. Trabajadores en telecomunicaciones.	Aquellos que se encargan de operar las máquinas de información, y las tecnologías de apoyo para que se lleven a cabo las dos actividades previas. Ejemplos: Operadores e instaladores de telégrafos y teléfonos, reparadores de radios y televisiones, archivador, operadoras de máquinas de oficina, etc.

Fuente: Elaboración propia con base en *The information economy: definition and measurement*, Porat, 1977.

El resto de los trabajadores, que según Porat serían los no generadores de información, representaban en 1967 el 55% de la fuerza laboral en los Estados Unidos, y los clasifica en tres sectores: agricultura, industria, y servicios (pág. 148). Pero el reto de clasificar fue tal que Porat debió crear una lista de “ocupaciones ambiguas” para aquellas en las que podrían colocarse en dos sectores, por ejemplo, dietistas, diseñadores, conductores de tren, recepcionistas, etc. (pág. 150).

El estudio de Porat muestra que entre 1860 y 1906 los empleos en agricultura fueron los más altos, cosa que cambió entre 1906 y 1954 para darle paso a las ocupaciones industriales, llegando a la etapa que inició en 1954 donde las ocupaciones de información son el grupo más grande (pág. 155). Es de resaltar que durante el periodo de la gran depresión disminuyó la contratación de empleos de información. Por ende, consideró que este tipo de trabajos lucen vulnerables a despidos.

También resaltó que después de la segunda guerra mundial aumentaron esas ocupaciones, y que muchos excombatientes no regresaron a trabajar en actividades de manufactura o servicios. Posiblemente trabajaban en nuevas profesiones aprendidas en guerra. Parece ser que a consecuencia de esta situación varias actividades durante la guerra estaban relacionadas con la generación o aplicación de información. Por ello, los militares tuvieron que aprender y especializarse en nuevas tareas y esos conocimientos después se utilizaron en el mercado, por lo que aplicaron sus nuevos conocimientos y experiencia (*know-how*). Además, la guerra provocó que el sector público (pág. 164). y privado (pág. 156) comenzaran a utilizar tecnologías, prácticas y otras formas de utilizar la información.

Finalmente, algo importante a precisar es que, si bien el documento de Porat lleva en su título a la "economía del conocimiento", durante el texto parece que utiliza como sinónimo a la "economía de la información". Cuando habla sobre las ocupaciones de la información refiere que Machlup y Bell ocuparon el concepto de "sociedad del conocimiento". Es posible que a partir de aquí se comiencen a usar indistintamente los términos, aunque no por ello son sinónimos, pues su aplicación varía dependiendo del caso, aunque en todos se refieren a actividades relacionadas con el conocimiento. De hecho, autores como Van Dedr Laan (1999, pág. 427) consideran que la economía de la información es parte de la transición hacia la economía del conocimiento.

1.4.3 Peter Drucker

Posiblemente el primero en hablar del término "economía del conocimiento" fue Drucker (1968). Parte de este reconocimiento es considerado incluso por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE, 1996, pág. 15). Asimismo, sería el primero en usar el término "industrias del conocimiento". Las definió como aquellas que "producen y distribuyen ideas e información en vez de bienes y servicios" (pág. 263)**,** y para contextualizar su importancia, precisó que en 1955 representaron un cuarto del producto nacional bruto de los Estados Unidos. Y es aquí cuando declaró que a partir del fin de la segunda guerra mundial ese país se volvió una economía del conocimiento.

En otro de sus trabajos, afirmó que a los que denomina como "trabajadores del conocimiento", serán los que vayan remplazando a los trabajadores manuales (Management challenges for the 21st century, 1999)**.** En consecuencia, también la administración tanto en el sector público como en el privado cambiaría, por lo que era necesario entonces prepararse para administrar a la nueva fuerza laboral. Es de resaltar

que Drucker también habla de la “sociedad del conocimiento”, como la cuarta etapa de las cuatro transformaciones que comenzaron a partir del siglo XIII (Post-capitalist society, 1993, pág. 3). Para él es una aspiración llegar a esta sociedad, por lo que afirma, al menos para finales del siglo anterior, que los Estados Unidos solo eran una economía del conocimiento con una sociedad postcapitalista (pág. 20). En esta última, el conocimiento es la fuente, y ya no una fuente, que hace a una sociedad se le denote postcapitalista (pág. 45).

Drucker afirma que después de la guerra tomó relevancia el trabajador del conocimiento, hombre o mujer, que aplicaba al trabajo productivo ideas, conceptos, e información en vez de habilidades manuales o fuerza física (The age of discontinuity: Guidelines to our changing society, pág. 264)**.** De ahí que afirmó la actividad más recurrente es la educativa, la cual consiste en el suministro sistemático de conocimiento y la capacitación sistemática de aplicarlo. Considera que la producción de conocimiento se volvió la clave de la productividad, la fortaleza competitiva, y el logro económico de los Estados Unidos, a pesar de que las estadísticas todavía no revelaban esto.

Asimismo, para Drucker el conocimiento comenzó a volverse el factor determinante de la fuerza económica internacional, provocando como externalidad negativa para algunos países, el aumento de la fuga de cerebros (pág. 265)**.** Citó el ejemplo de la cantidad de casos de personas que se movieron de Reino Unido a los Estados Unidos. Por ello no sorprende que resalte el surgimiento y ampliación de la brecha tecnológica entre países. Le resulta particularmente importante el caso varios países aliados, especialmente en Europa, ya que comenzaron a mostrar su temor en volverse subordinados tecnológicos.

Afirma que científicos de diversas áreas comenzaron a realizar muchas consultorías principalmente para gobiernos, industrias e incluso para los programas norteamericanos de ayuda al exterior, las cuales fueron adicionales a sus actividades académicas y como profesores universitarios (pág. 266)**.** Reconoce que, si bien los Estados Unidos comenzaron un poco antes, lo anterior se volvió una tendencia mundial entre los países desarrollados. Aunque varios sufrieron por carecer de suficiente conocimiento instalado para desempeñarse, crecer y competir. Vale la pena resaltar que, si bien Drucker celebra las consultorías, Machlup por su lado las criticó hasta cierto punto porque argumentó a veces distraían a los científicos.

Ahora bien, Drucker estableció algunos fundamentos de la economía del conocimiento:

i. El trabajo basado en el conocimiento no implica la desaparición del trabajo (pág. 267). Esto es que este nuevo tipo de actividad laboral crea su propia demanda, que es diferente a la del trabajo manual. Entonces, simplemente se trata de la

transición a un nuevo modelo de industrias y negocios, en el que posiblemente algunos oficios desaparecerán, pero no todos. Tal como ha sucedido en otros periodos de la historia.

ii. El conocimiento no elimina la importancia de las habilidades, por el contrario, se vuelve la base para su desarrollo, incluso se usa el conocimiento para permitir que más personas adquieran nuevas habilidades y cualificaciones, más avanzadas, más rápidamente y de manera más exitosa (pág. 268). Por ello afirma que el conocimiento sin habilidades es improductivo. Asimismo, resalta nuevamente que la segunda guerra mundial ayudó a llegar a la conclusión anterior derivado de la experiencia adquirida, por ejemplo, al llegar a soluciones en corto tiempo cuando antes se lograban en años. De ahí que considera que la base del conocimiento permite a las personas aprender cosas nuevas, y por ende adaptarse a nuevos trabajos, a diferencia de antes cuando la gente que aprendía un oficio difícilmente podía desempeñar otro.

También expone que el "conocimiento" debe ser entendido diferente bajo la economía del conocimiento a como se hace en el contexto intelectual (pág. 269). En el caso de la primera, afirma que se considera conocimiento a la aplicación hecha por el hombre para hacer algo, por lo que si el conocimiento, nuevo o viejo, no se aplica, entonces debe ser considerado como información o datos. Para el caso del segundo, explica que consideran como conocimiento al que se encuentra materializado en un libro, sin embargo, para Drucker esto realmente se debería considerar solo como información o datos.

Ahora bien, según Drucker la transición de los Estados Unidos hacia la economía del conocimiento no sucedió en un instante ni fue casualidad. Por ello él afirma que el paso más importante hacia esta economía fue el de la dirección o gerencia científica, la cual definió como la "aplicación sistemática de análisis y estudio del trabajo manual", que tuvo como pionero a Frederick W. Taylor (pág. 271). Este último promovió la premisa de que la única forma de producir más con lo mismo era a través de crear un "trabajo inteligente", por lo que el conocimiento era la llave de la productividad.

iii. Drucker afirma que posiblemente el impacto más importante de la transición a la economía del conocimiento consiste en que las personas comenzaron a tener la posibilidad de trabajar en ocupaciones no predeterminadas, sino en aquellas que elegían (pág. 272). Cuando antes la formación basada en experiencia solo

> les permitía dedicarse a un oficio, y en la mayoría de las ocasiones estar destinados a seguir con el trabajo del padre. Esto aplicaba incluso a quienes recibieron educación formal, por ejemplo, un matemático tuvo unas cuantas opciones para trabajar, que claro, eran exclusivamente para matemáticos, como el ser profesores, y nada más (pág. 273). Con la transición, la gente adquirió conocimientos que les permitían aplicarlos a una actividad o a otra. Esto significó un cambio radical en la vida: la posibilidad de elegir el trabajo.

El mundo que describe Drucker es el de la política postcapitalista, a la que denomina como "un sistema en el cual las estructuras transnacionales, regionales, de estado nación, y locales, incluso tribales, compiten y coexisten" (Post-capitalist society, 1993, pág. 4). Afirma que, dentro de esta nueva realidad, ni el capital ni los recursos naturales son los medios de producción, sino el conocimiento. Asimismo, indica que el valor se crea a través de la productividad y la innovación, que son la aplicación del conocimiento al trabajo. Por ello, considera en que la nueva corriente al conocimiento se le ve como una utilidad, y como el medio para obtener resultados económicos y también sociales (pág. 42). Esto último es relevante, porque se infiere que Drucker ve al conocimiento no solo como herramienta para el crecimiento, sino también para el desarrollo.

Afirmó que la sociedad postcapitalista será liderada por los trabajadores del conocimiento, conformada por los profesionistas del conocimiento, ejecutivos del conocimiento, y empleados del conocimiento (pág. 8). Considera que este modelo aparece en parte derivado del fracaso marxista de crear al "nuevo hombre" como opción para salvar a la sociedad (pág. 12). Aunque acepta los problemas del modelo propuesto por Smith. Algo fundamental en la propuesta ideológica de Drucker impera en que considera que la velocidad de la difusión, y su alcance global es lo novedoso en la economía del conocimiento, pues el capitalismo y la innovación tecnológica ya llevan tiempo en el mundo (pág. 19).

Otro aspecto relevante en el análisis de Drucker es el cuestionamiento sobre lo que es conocimiento. Comenta que es difícil definirlo, pero por exclusión se puede hacer. En primer lugar, no es la habilidad de saber hacer (pág. 27), o lo que se conoce como el *know-how*. Postura similar tomaron Hidalgo y Hausmann como se verá más adelante. Reafirma esto cuando habla de F. W. Taylor, pues este último, según Drucker, expuso que en trabajos únicamente manuales no existe el "trabajo calificado", sino solo trabajo (pág. 35). Esto porque si bien un aprendiz podía pasar años aprendiendo un oficio, usualmente sucedía sin capacitación sistemática o con un estudio académico. Supuestamente esto se debió en

parte a la solicitud de los dueños de empresas de no dejar evidencia física de lo que hacían, a fin de mantener la secrecía.

Lo anterior, junto con el aumento en el desarrollo de nueva tecnología, es lo que para Drucker determinó que países se volvieron potencias económicas y cuáles no (pág. 37). Pero la tecnología por sí sola no habría sido suficiente, por ello Drucker reconoce que la capacitación basada en el modelo de Taylor fue uno de los motores del desarrollo económico. Para Drucker el punto determinante del aumento en la productividad está en la aplicación del conocimiento al trabajo. Esto incluye el uso y aprovechamiento de máquinas para aumentar la capacidad de producción, pues afirma que los trabajadores no son más productivos de lo que eran en antigua Grecia (pág. 38).

Quienes aprovechan estas máquinas son las organizaciones. Sin embargo, la nueva realidad de la sociedad postcapitalista requiere de una nueva concepción, por ello él propone una nueva definición y dice que una organización "es un grupo humano, compuesto por especialistas trabajando juntos en una tarea común" (pág. 48). La función de las organizaciones es hacer el conocimiento productivo (pág. 49). Esto tiene un efecto, y es que cuanto más se vuelva una organización de trabajadores del conocimiento, les será más fácil moverse a otro lugar (pág. 56). Estas características hacen que para Drucker las organizaciones sean un desestabilizador que provoquen la destrucción creativa. Esto también se debe a que, para él, la naturaleza del conocimiento es el cambio acelerado (pág. 57).

Drucker también dice que estas organizaciones deben estar basadas en la responsabilidad, y, por ende, tener responsabilidad social (pág. 97). Esto incluye la ética en los negocios, así como del impacto que sus actos puedan generar en su entorno, por ejemplo, tirar sus desperdicios en un rio (pág. 102). Incluso, considera que deberían tratar de ayudar a resolver los problemas locales desde su capacidad y área de trabajo. Otra característica fundamental es la de concentrar su energía en su función como empresa, y no buscar concentrar u obtener poder político, pues según él, es lo que más daña a las organizaciones y siempre termina en un desastre (pág. 103). Varios años después de esta afirmación, la evidencia le da la razón.

Drucker pone sobre la mesa una de las que vio como posibles externalidades negativas: la reducción en la demanda de empleos. Evidenció que, si bien en los Estados Unidos aumentó la producción manufacturera entre 1970 y 1990, el empleo en la manufactura no (Post-capitalist society, pág. 69). Previó que este sería uno de los problemas políticos y sociales provocados por la economía del conocimiento. Como ejemplo, dice que en los

Estados Unidos hay muchas personas con cualificaciones educativas típicas de un país en vías de desarrollo, no de uno desarrollado (pág. 74).

Otra externalidad negativa que identificó, misma que está directamente relacionada a la anterior, es que, si los países desarrollados no incrementan la productividad de los trabajadores del conocimiento y trabajadores de servicios del conocimiento, enfrentarían un estancamiento económico (pág. 84). Esta situación provocaría el aumento de la inflación, ya que los trabajadores de estos países recibirían salarios por encima de su nivel de productividad. La consecuencia esperada ante la inflación es el surgimiento de una tensión social. Parece que Drucker tuvo muy claro el escenario que alimentó el discurso de varios políticos que alcanzaron la presidencia en distintos países.

Por lo anterior, no sorprende su comentario respecto a que la postura de los países desarrollados ante la necesidad de una base de trabajadores en la manufactura es la de aprovechar la mano de obra joven de países en vías de desarrollo que carecen de personas mejor cualificadas, a pesar de que con capacitación estas últimas puedan ser tan productivas como las de países desarrollados (pág. 70). Este nuevo tipo de trabajador al que se refiere Drucker es el técnico, y debe tener tres características: i. Alto nivel de habilidades; ii. Alto grado de conocimiento formal, o educación formal, y; iii. Una gran capacidad de aprendizaje y para adquirir nuevo conocimiento constantemente (pág. 73).

Sin embargo, tener a este trabajador no necesariamente asegura que las organizaciones y los países tendrán un mejor desempeño en la economía del conocimiento. Drucker resalta el caso de los Estados que promueven las guerras frías, como el caso de los Estados Unidos, pues atraen provocan que los mejores ingenieros y científicos trabajen en actividades de defensa, en vez de generar conocimiento e innovaciones (pág. 138). También cita el caso de América Latina; considera que esta región desaprovechó la posibilidad de transformarse en el milagro económico en las décadas de 1960 y 1970, pues la inversión en conocimiento y capacitación que pudo haber detonado la economía del conocimiento en esos países, se enfocó en crear y entrenar ejércitos (pág. 139).

Si los países latinoamericanos hubieran tomado acciones en esos años, probablemente los trabajadores habrían estado mejor preparados para transitar hacia la economía del conocimiento. Esto porque como afirma Drucker, los cambios radicales en la composición de la mano de obra en términos de habilidades y conocimientos toman al menos una generación o dos para permear en una sociedad (pág. 168). Con lo anterior, indirectamente hace presumir que llegar a tener una economía del conocimiento solo es posible a través de una visión y trabajo a largo plazo.

Pasando a otro aspecto, dentro de los cambios que llegaron con la sociedad postcapitalista Drucker resalta el del estado-nación. Visualizó que en la transformación el rol de la información sería fundamental, tal como lo previeron Porat, Machlup y otros, y predijo que sería transnacional, además, que estaría fuera del control de cualquier país (pág. 144). El efecto sería la destrucción de lo conocido como "nación" y la "identidad cultural" (pág. 145). Como ejemplo, un mexicano puede sentirse identificado más con un equipo de fútbol europeo que con uno de su país, o lo mismo con un actor, etcétera. Pero esto va más allá, y se puede notar incluso en la infraestructura, por ejemplo, los hoteles de ciertas cadenas son en esencia el mismo estilo en América que en Asia.

Lo anterior condujo al regionalismo, como la nueva realidad para Drucker. Según él, este modelo no crear un super estado reemplazando a los gobiernos nacionales, sino que da vida a agencias regionales que gobiernan en ciertas áreas (pág. 149). Ejemplos de esto actualmente son la Unión Europea o el Tratado entre México, Estados Unidos y Canadá. Este cambio es una condición para la economía del conocimiento según Drucker, ya que afirma es necesaria una unidad económica lo suficientemente grande para promover el libre comercio y la competencia (pág. 151). Lo último es importante ya que, en el caso de las industrias tecnológicas, son capaces de destruir a todos sus competidores, entonces la presencia de competencia de otros países se vuelve fundamental.

Para que lo anterior suceda se necesita un gobierno fuerte. Esto lo tuvo muy claro Drucker, de ahí que también lo propone como una condición para el éxito de una economía del conocimiento. Consideró que cuando grupos con intereses particulares tienen más fuerza que un gobierno, la capacidad de este para tomar decisiones y hacerlas valer se ve mermada (pág. 159). Si bien es cierto la participación del gobierno en varias actividades ha disminuido, y hay una tendencia a que eso siga sucediendo, esto no significa que deba permitir que organizaciones tomen un poder político que les permita hacer lo que quieran. De alguna forma, esto podría caer dentro de la corrupción.

A partir de su premisa respecto a que los gobiernos deben mejorar su desempeño, Drucker propone tres pasos (pág. 160):

1. Dejar de hacer aquello que no funcionó
2. Concentrarse en aquello que funciona, produce resultados, y mejora el desempeño
3. Analizar aquello que tuvo resultados mixtos

Algo a destacar es que posiblemente Drucker fue el primero en vincular a la economía creativa con la participación ciudadana y la sociedad civil organizada. Afirma que tanto la sociedad como la política postcapitalistas requieren de un nuevo sector social que busque

atender las necesidades sociales, así como ayudar a restaurar los principios de ciudadanía y comunidad (pág. 167). Si bien no es algo nuevo, si es una herramienta para resolver problemas generados por el postcapitalismo (pág. 177). Por ello propuso la creación de un tercer sector autónomo, el sector social, sumado a los dos existentes, el público y el privado (pág. 171). Se infiere que se refiere a autónomo porque debería estar libre de intereses políticos o empresariales, pues solo así buscaría fortalecer a la ciudadanía, la que tiene como fin contribuir a su país.

Para Drucker, la ciudadanía significa un compromiso activo y responsabilidad de todos los ciudadanos (pág. 172). Por ende, dice que los trabajadores del conocimiento deben contribuir a su entorno más allá de su trabajo y área de conocimiento (pág. 174), a través de opciones como el voluntariado (pág. 175). Mediante esta visión, Drucker asegura que se restaurarían los lazos de comunidad, al tiempo que se fortalecería un sentido de ciudadanía activa (pág. 178). Parte de esta idea fue retomada tiempo después por Hausmann y otros bajo el “sentido de nosotros” (2018).

Por otro lado, Drucker aborda a la información, y considera que el país que organice mejor su actividad económica alrededor de esta tendrá un mejor desempeño en el mercado (pág. 181). Incluso, afirma que los recursos tradicionales (mano de obra, tierra y capital), cada vez dejan menos retornos, mientras que la información y el conocimiento son los mayores productores de riqueza (pág. 183). Argumenta que lo anterior no proviene de lo planteado por Smith o David Ricardo, pero si por lo demostrado por nuevos estudiosos como Paul Romer con su propuesta teórica del cambio tecnológico endógeno (1990).

Es por esta evolución que Drucker propone tres formas de aplicar el nuevo conocimiento para producir un cambio en la economía y en la sociedad, mismos que deben trabajarse juntos y al mismo tiempo (Post-capitalist society, pág. 185).

1. Mejoras de productos, procesos o servicios
2. Explotación constante del conocimiento ya existente para desarrollar nuevos y diferentes productos, servicios o procesos
3. Innovación genuina

Cabe mencionar que esta propuesta de Drucker viene con una advertencia: “el conocimiento no es barato” (pág. 186). A pesar del costo, afirma que la producción de conocimiento determina el éxito económico y social de un país. Aunque se debe tener cuidado en transformar la información en conocimiento, y este a su vez hacerlo productivo para mejorar el desempeño económico (pág. 187). También considera que debe evitarse la centralización pues limita la productividad (pág. 189). Aquí se refiere tanto al diseño de

políticas como a la toma de decisiones, y la administración. Considera como ejemplo algunas intervenciones del Banco Mundial, que no se diseñaron centralizadas, pero la administración si fue así.

Otra aseveración que hace Drucker es que la administración es responsable de hacer productivo al conocimiento (pág. 190). Al respecto, y contrario a lo que muchos economistas habían propuesto por años (desde la mano invisible hasta la escuela de Chicago), Drucker considera que la participación debe ser tanto pública como privada, y no dejar que la mano invisible se haga cargo. Por eso habló de la importancia de una política gubernamental para diseñar soluciones como la política nacional de mano de obra, la cual debiese enfrentar los problemas acaecidos por los cambios poblacionales, situación que no debe ser atendida a través de una política de negocios (1951, pág. 78). Él difiere de la propuesta de dejar que la tecnología se encargue del crecimiento, porque esta solo es una parte de los factores que lo provocan (1984, pág. 64).

Ese conocimiento no se limita a la generación de nuevos desarrollos tecnológicos, sino también Drucker lo visualizó en la creación de nuevos servicios. Por ello, para en él los Estados Unidos sector emprendedor se volvió uno de los motores que dio vida a la economía emprendedora norteamericana (1984, pág. 59). Este cambio fue posible en parte al desarrollo de habilidades gerenciales tanto en las empresas como en los emprendedores (pág. 62). Asimismo, él considera que este fenómeno es la representación de cambios culturales, psicológicos y tecnológicos (pág. 63).

Uno más de los puntos clave en el pensamiento de Drucker es la educación y la escuela. Él consideró que en la sociedad del conocimiento estas son las responsables del desempeño y los resultados (1993, pág. 194). De ahí que indica las escuelas deben poner una base para ser calificadas, y hacerse responsables por el dinero que se les paga o entrega (pág. 209). Por ende, vio necesario darle un nuevo enfoque a la escuela tomando en cuenta las siguientes especificaciones (pág. 198):

1. Debe brindar enseñanza universal de alto nivel.
2. Debe impregnar a los estudiantes de cualquier edad con motivación por aprender, así como con disciplina para que busquen seguir aprendiendo.
3. Debe ser accesible a cualquier persona, tanto para aquellos con estudios avanzados como aquellos que no los tuvieron en su juventud.
4. Debe impartirse el conocimiento tanto general como específico.

5. La educación no puede ser exclusiva de las escuelas, sino que otras instituciones (gobiernos, empresas, organizaciones de la sociedad civil, etc.) también deben educar, y permitir a sus trabajadores educarse.

Algo interesante que menciona, y que ya sucede, es su predicción de que en el futuro los estudiantes podrían aprender por sí mismos porque así se los permitiría la tecnología, en particular las computadoras (pág. 199). Sin embargo, lo anterior solo sería posible si en una edad temprana se logró desarrollar el hábito y la disciplina necesarios para aprender solos, y sin supervisión. Esto sumado a una visión que se aleje de lo que él considera como estándares mediocres en los que únicamente importa obtener buenas notas (pág. 203).

Por último, pero no menos importante, Drucker también habla de la persona, particularmente de la educada, así como de su papel en la sociedad del conocimiento, ya que el conocimiento está dentro de la persona, y por lo tanto es responsable del buen o mal uso de este (pág. 210). Él dice que la persona educada debe ser consciente de su responsabilidad de aplicar su conocimiento en el presente, y de moldear el futuro (pág. 212). Asimismo, deben ser capaces de apreciar otras culturas y tradiciones (pág. 213). Volverse lo que Drucker denomina como un “ciudadano del mundo” para así enriquecer su entorno y el de otros lugares, por lo que debe ser capaz de vivir en dos culturas simultáneamente (pág. 215). Incluso, dice que el científico y el administrador deben entender que se necesitan mutuamente.

Lo anterior lo lleva a concluir que no existe la “reina de los conocimientos” en la sociedad del conocimiento, pues todo el conocimiento es igual de valioso (pág. 217). Afirma que la persona educada en la economía del conocimiento es la que tiene la capacidad de entender los distintos conocimientos.

1.4.4 Elementos que toman en cuenta Machlup, Drucker, y Porat en sus modelos y que son considerados como necesarios en una economía del conocimiento

1.4.4.1 Empresas y emprendimientos

Drucker es quien pone especial atención al papel que juegan las empresas y los emprendimientos en la economía del conocimiento. Para del análisis del modelo diseñado por Taylor, el cual se enfocó al trabajo manual en las empresas manufactureras, y aunque ha evolucionado, sigue siendo el modelo de muchos países en vías de desarrollo (1999,

pág. 83). Uno de los temas que resalta al analizar el trabajo de Taylor, es que según este último la autoridad en una empresa o fábrica no debería basarse solo en ser el propietario, sino idealmente mejor con base en el nivel del conocimiento (pág. 36). Parte del nuevo papel que juegan las empresas se debe al nuevo enfoque de administración de las empresas.

De ahí que Drucker proponga una nueva definición de administrador o gerente (*Manager*), como aquel que "es el responsable de la aplicación y el desempeño del conocimiento" (pág. 44). Él considera que los administradores deben enfocarse en el negocio, y por lo tanto se les debe liberar de otras actividades relacionadas como la contratación, trabajo de papelería, entre otros (2022, pág. 77). De lo contrario, muy seguramente estarían perdiendo el tiempo, y este es uno de los recursos más preciados, especialmente para las organizaciones modernas. Según Drucker, lo ideal, especialmente para los líderes de negocios basados en el conocimiento, es dedicar tiempo a otras actividades como convivir con profesionales prometedores.

Es clave precisar que Drucker no limita la importancia de las habilidades de para dirigir a las grandes empresas, pues indica que han sido clave para los nuevos emprendedores, ya que sus predecesores no tenían conocimiento sobre cómo dirigir (1984, pág. 62). Pone como ejemplo el caso de una barbería, que durante mucho tiempo solo fue un oficio dando apenas lo mínimo para vivir, pero ahora, bajo la visión de un emprendedor se pudo volver todo un modelo de negocio con el potencial de ser una empresa. Esto no habría sido posible sin las habilidades para dirigir.

Por lo anterior, no sorprende que para Drucker la habilidad de crear algo nuevo debe ser desarrolla dentro de la organización (1993, pág. 59). Tal como sucedió con el proceso japonés conocido como *Kaizen*. Para lograr el éxito él afirma que las organizaciones deben ser descentralizadas. De esa manera podrían tomar decisiones más rápidamente, con información y conocimiento cercano al desempeño de la organización, al mercado, a la tecnología, a los cambios en la sociedad, para así aprovechar las oportunidades de innovar (pág. 60).

En este sentido, si bien para Drucker trabajadores son clave en una organización, no garantizan productividad, sin embargo, un mal equipo se puede afectarla o destruirla (pág. 90). Por eso insiste en que en una sociedad postcapitalista las organizaciones deben fungir como entes que hagan una función de aprendizaje y enseñanza (pág. 92). Estos cambios llegan de la mano de efectos psicológicos, en particular, Drucker destaca que podrían surgir problemas de motivación, de recompensa, y de reconocimientos (pág. 93).

Otro tema resalta Drucker es el del emprendimiento. Expone que, a partir de finales de la década de 1970, la dinámica de crecimiento en los Estados Unidos comenzó a tener como motor al sector emprendedor, por eso habló de la economía emprendedora norteamericana (1984, pág. 59). Para él, fueron cuatro las fuentes del emprendimiento (pág. 61):

1. La rápida evolución del conocimiento y la tecnología, que dieron pauta al surgimiento de los emprendimientos de base tecnológica
2. Las tendencias demográficas que causaron el aumento de adultos con buena educación
3. La existencia de un sistema efectivo de capital de riesgo, combinado con la presencia de inversionistas individuales
4. La permanencia del espíritu emprendedor, incluso de empresas grandes ya bien posicionadas

Finalmente, vale la pena resaltar que para Drucker la responsabilidad de las organizaciones basadas en el conocimiento debe debería estar en todos los que ahí trabajan, desde la definición de los objetivos, pasando por sus contribuciones, e incluso de su comportamiento (1993, pág. 108).

1.4.4.2 El Estado

Machlup reconoce la importancia del Estado como ente regulador de diferentes actividades que son fundamentales para su modelo. Una función clave es en la educación. Por ello él afirma que el Estado, aunque habla de los gobiernos locales, es el que debe o deben regular la educación y determinar qué instituciones no públicas y religiosas pueden ser reconocidas como escuelas (pág. 65). Entonces, la función gubernamental recibe tanto un reconocimiento como la responsabilidad de colocar las pautas mínimas necesarias para aquellos que quieren educar en un país.

Vinculado a lo anterior Machlup le brinda una responsabilidad más al Estado, aunque precisa va de la mano con la responsabilidad de los padres, y esta es hacer que una persona en edad de trabajar elija estudiar en vez de laborar (pág. 92). Esto significa que el Estado debe convencer al estudiante y a la sociedad que el costo por estudiar vale la pena, a pesar de la pérdida de ingreso que recibe por no trabajar. El argumento más fuerte, según Machlup, es que el retorno a este sacrificio e inversión es un mejor ingreso que no obtendría de no haber estudiado.

La responsabilidad del Estado en la educación no es tarea fácil ya que se espera la lleve a todas las personas de un país, sin importar donde se encuentren. Para su cumplimiento se puede optar de diversas tecnologías. Un ejemplo que cita Machlup es el de la televisión, pues ante la escasez de profesores que tuvo Estados Unidos a mediados del siglo pasado, fue esta la que suplió la figura de un maestro presencial (pág. 262). Esto no fue un esfuerzo aislado, sino una política pública bien diseñada que llevo la educación a cerca de tres millones de niños durante el ciclo escolar 1960-1961 (pág. 263). Algo interesante es que no solo participó el gobierno federal, sino también los gobiernos locales, municipales, universidades e incluso organizaciones no gubernamentales (pág. 264).

Otra de las funciones que Machlup reconoce en el Estado fue la de promover las actividades de investigación y desarrollo, incluso poniendo el ejemplo para que las empresas vieran sus efectos. Muestra de ello fue el impresionante aumento de inversión en esas actividades por parte del sector privado, lo que condujo a la realización de estudios de mercado y de la bolsa que consideraban en sus evaluaciones de empresas privadas el “capital de crecimiento” (pág. 158). Este contempló tanto la inversión que realizaban en investigación y desarrollo, como su capacidad de generar nuevos productos a raíz de esas inversiones. Sin la participación del Estado, probablemente este tipo de inversiones no se habrían dado, o habrían tardado años en aparecer, tal y como sucedió en México y otros países.

Finalmente, Machlup reconoce al Estado como productor de conocimiento. Para lo cual dividió los gastos que dirigió hacia este rubro en las siguientes líneas, que son (pág. 344):

- Por nivel (federal, estatal, local)
- Por poder (legislativo, judicial, ejecutivo)
- Por unidad de organización (varios departamentos, agencias, oficinas, etc.)
- Por función (seguridad nacional, asuntos internacionales, servicios y beneficios para veteranos, etc.)
- Por tipo de presupuesto (inversión, operación, otro)
- Por tipo de servicio (gobierno general, empresas gubernamentales)

Si bien Machlup no le da demasiada atención al papel del estado fuera de su función como productor de conocimiento, si reconoce su papel como el actor que determina la guía de la educación, y de incentivar la producción del conocimiento. Sin los fondos, políticas, incentivos y el ejemplo del Estado, resulta evidente que Estados Unidos no tendría los resultados que muestra Machlup. Aquí también juega un papel importante la visión a largo plazo. Como se puede inferir, esta responsabilidad puede impactar tanto positiva como negativamente.

Por su parte, al revisar a Drucker, se puede identificar que el papel del Estado fue fundamental en los Estados Unidos ya que éste comenzó a integrar tanto la ciencia como los científicos en varias de sus actividades, y a requerir de sus servicios para elaborar estudios a partir de los cuales se tomaban las decisiones (pág. 266). El Estado se volvió un detonante de la contratación de servicios científicos, lo que ayudó a poner el ejemplo, y a abrir el mercado para que otros sectores, como el privado, comenzaran a seguir este camino.

Ahora bien, Porat resalta que las nuevas aplicaciones de las tecnologías de la información podrían generar un conflicto de jurisdicción y para implementar políticas públicas (pág. 27). Precisa que el mercado podría resolver ciertos problemas, sin embargo, tarde o temprano tendría que intervenir el Estado, principalmente por presiones relacionadas con la competencia económica (pág. 28). De ahí que entre las recomendaciones para evitar o resolver estos problemas, se pueda observar que el Estado juega un papel fundamental, por ejemplo, al encargarle la creación de una oficina federal de política de la información. Entonces, para Porat el Estado debe participar de varias formas.

Bastante alineado a Porat fue el pensamiento de Drucker, quien consideró que un mundo postcapitalista, el Estado dejó de ser el dirigente que manda, el facilitador o el que reparte el dinero, para volverse el que hace y administra (pág. 123). Incluso, considera que la primera tarea política postcapitalista debía ser restaurar el desempeño de la capacidad del gobierno, afectada por el mega estado (pág. 156). Expone que partir de la década de 1960, los países occidentales desarrollados implementaron la doctrina de que el Estado era el indicado para resolver los problemas sociales, y realizar todas las tareas sociales.

Como ejemplo, cita el caso de los Estados Unidos como el país que intentó modificar el comportamiento individual y los valores sociales a fin de eliminar los problemas de discriminación que enfrentaba. Para lograr este tipo de cambios tan profundos, los impuestos son posiblemente la mejor fuente de recursos (pág. 126), aunque eso depende si se utiliza correctamente para redistribuir entre la sociedad. De ahí que una de las referencias como modelo a seguir que cita Drucker, es Japón, donde asegura que los líderes japoneses toman las decisiones a partir de la pregunta “¿qué es lo mejor para el país?”, en vez de preguntarse “¿Qué es bueno para nosotros, nuestras instituciones, nuestros miembros, y para nuestros electores” (1981, pág. 86).

Drucker también cuestiona lo que no debería ser o fomentar un Estado. Por ello comenta que, si bien la tecnología ha sido clave en cambiar la historia, se ha utilizado también como herramienta de defensa frente a una sociedad y economía permanentemente en guerra, o

sea, lo que denomina como un “estado de guerra fría” (1993, pág. 128). Critica en particular a los Estados Unidos, pues afirma que por años el setenta por ciento de todo el dinero invertido en investigación y desarrollo en temas de defensa (pág. 138). Considera que la guerra fría se volvió económicamente autodestructiva. De ahí que resalte que mientras las actividades de defensa atraen a los ingenieros y científicos jóvenes más brillantes para crear bombas, en otros países, como Japón, ese talento genera conocimiento e innovación en otros sectores. Asimismo, consideró que las transferencias tecnológicas realizadas de organismos de defensa a civiles, se infiere que empresas o emprendedores, han tenido resultados cercanos a cero (pág. 139).

Otro caso es el de la política del barril de cerdo, en el que no hay una disciplina fiscal, y por consiguiente el gobierno gasta teniendo como referencia la intención de los políticos de comprar votos (pág. 133). Esto provoca que las personas en vez de votar con base lo que debería hacer el gobierno y en las mejores políticas, voten pensando en qué van a ganar si votan por tal o cual político (pág. 134). Lo último está muy relacionado con la corrupción, el clientelismo político y el patrimonialismo. De ahí que Drucker reitere la importancia de una buena política fiscal y correcto uso los impuestos, sugiriendo que estos sean invertidos prioritariamente en conocimiento, en recursos humanos, en instalaciones productivas para hacer negocios, e infraestructura (pág. 166).

Contrario a lo que propusieron otros pensadores de su época, Drucker dice que el futuro del crecimiento no se puede dejar en manos de los avances de la tecnología ya que existen otros muchos factores involucrados (1984, pág. 59). Por ende, debe ser el gobierno el encargado de diseñar e implementar una política industrial para todos los habitantes. Por ello, considera es importante se lleven a cabo las discusiones políticas pertinentes teniendo claro el rol del gobierno, para realizar acciones como la eliminación de barreras, y el apoyo a nuevos emprendimientos.

Por último, y tomando como referencia a Japón, Drucker destaca que en ese país los líderes políticos y de gobierno priorizan el bienestar del país, no de unos. Si bien existen grupos que cabildean, como sucede en otros países, la condición para ser escuchados en ese país y de influir en la construcción de las políticas, deben comenzar por explicar cómo lo que proponen es de interés nacional (1981, pág. 86). Considera que es obvio esto no siempre sucede, pero es un ideal que al menos siempre se espera esté.

1.4.4.3 Políticas públicas

Porat le da especial atención al tema de políticas públicas. Cuando analiza los posibles efectos que tendría la implementación de nuevas aplicaciones de las tecnologías de la información, uno negativo está relacionado con las políticas (pág. 27). Por ello, dentro de las recomendaciones que da sobre cómo resolver el problema, destaca su sugerencia de crear una oficina federal de política de la información (pág. 28). Su justificación impera en que esta oficina se encargaría de resolver problemas como el caracterizar problemas generados en la sociedad por la tecnología, articular los objetivos del gobierno, y coordinar a las entidades gubernamentales involucradas.

Porat también sugiere que esa oficina se encargue del proceso de consulta y coordinación entre los departamentos gubernamentales (pág. 29). Algo muy importante es que aclara que ese ejercicio debe incluir las opiniones del sector privado, sociedad civil, y otros entes que se infiere pueden ser universidades. Lo anterior, además de permitir la creación de una agenda amplia y respaldada, considera que es fundamental para obtener el presupuesto necesario.

Otra recomendación de Porat es la generación de información estadística sobre la "actividad de información" que se publique de manera regular, a fin de que sirva como base para el diseña de políticas públicas. Esta sugerencia muestra que desde hace años se promueve el vínculo entre datos y políticas. Además, se le da al Estado un papel clave en la generación de información y conocimiento. Tal vez esta visión influyó para que en México naciera en 1983 el INEGI, cinco años después de la publicación de Porat. Al respecto, vale la pena mencionar que Pedro Aspe Armella fue clave para su surgimiento, quien estudió en los Estados Unidos, teniendo acceso a propuestas ideológicas como las de Porat.

Tan importante fueron para Porat las políticas públicas, que le dedica un capítulo al tema. Resalta su importancia porque reconoce que los Estados Unidos para 1977 estaban entrando en una nueva fase de la historia económica: la economía de la información (pág. 251). Tal cambio requiere que la participación del Estado sea profunda y organizada al mismo tiempo, especialmente cuando "las fuerzas del mercado, el sentido común o la suerte" no sean capaces de resolver problemas generados por las computadoras y las telecomunicaciones que se vuelvan de política (pág. 252). Por lo anterior, consideró que la intervención pública sería necesaria.

A partir de la premisa de que "entre más intensiva sea la información en la industria, mayor será el potencial de impacto de la tecnología de la información" (pág. 260) y sabiendo que

el sector primario de información es presionado por la evolución tecnológica, es que las buenas políticas públicas se tornan fundamentales. Como se puede observar en su análisis subsecuente, él ya visualizada el impacto de fenómenos como el correo electrónico. Por lo que identificó algunos de los temas a considerar por el gobierno ya que caían bajo su responsabilidad (pág. 261), aunque no entró a fondo.

Ahora bien, Drucker afirma que para aumentar la productividad de los trabajadores del conocimiento es necesario que se den cambios drásticos en dos estructuras de la sociedad postcapitalista: en las organizaciones y en la sociedad (pág. 83). Para que esto suceda el papel del gobierno es clave, así que las políticas públicas se vuelven una vía necesaria. Para diseñar estas políticas, a veces los gobiernos se apoyan en la ayuda que ofrecen los organismos internacionales como el Banco Mundial, pero advierte que se debe tener cuidado, pues al menos durante sus años de vida, los resultados de ese tipo entes han sido pocos (pág. 162).

Drucker deja muy en claro que transitar hacia una economía del conocimiento es necesario objetivos claros, organización, y trabajo duro, no un “destello de genio” (pág. 191). Asimismo, trabajar para que el conocimiento no limite sus beneficios en la economía y la tecnología, sino también hacerlo productivo en la sociedad (pág. 192). De ahí que, para tener esos efectos, el diseño e implementación de políticas públicas. Esta visión la tiene desde mediados del siglo pasado, por ejemplo, expuso la necesidad de que el gobierno atendiera ciertos problemas que consideraba de interés público, como el cambio en la composición y distribución poblacional (1951, pág. 74). Visualizó que esto podría generar problemas de disponibilidad de vivienda, de mano de obra y de transportación. Parte de la solución incluyó el diseño de políticas contemplando el desarrollo de habilidades.

1.4.4.4 Legislación

Drucker resalta que en la transición de los Estados Unidos a la economía del conocimiento tuvo especial relevancia la Ley Morrill de 1862 (*Morrill Act*) porque se estipuló destinar terrenos para la construcción de universidades en cada estado (pág. 270). Pero indica que lo novedosa no solo fue apostar por la investigación en agricultura o el desarrollo de nuevos desarrollos, sino convertir a los agricultores en agrónomos y en tecnólogos sistemáticos. Esto provocó, especialmente después de la primera guerra mundial, que la industria se transformara en una mecanizada, científica y de capital intensivo.

Por su parte, Porat resalta que la implementación de nuevas aplicaciones de las tecnologías de la información podría generar conflictos en ciertas políticas gubernamentales. Esto provocaría que algunas autoridades o entes reguladores tengan conflictos de jurisdicción, de ahí que la legislación comienza a tener un papel fundamental (pág. 27). Por ello, dentro de sus recomendaciones destaca la de crear una oficina federal de política de la información, la cual entre sus objetivos esté llenar el vacío que deja la ausencia de coordinación interdepartamental y la falta de autoridad estatutaria para resolver problemas (pág. 29). Resulta interesante que vincula la ley a la política pública.

1.4.4.5 Estado de derecho

Durante el periodo de estudio poco aparece la importancia del estado de derecho. Destaca la consideración de Porat, quien al determinar lo que incluye el sector de la información secundaria, menciona que la mayoría de la burocracia pública, lo que contempla los costos de "regular los mercados, vigilar el comportamiento de las empresas, así como crear y hacer valer las normas" (pág. 34). Esto último muestra la importancia del rol que debe jugar el Estado, y particularmente la fuerza para hacer valer el estado de derecho.

Por lo anterior, Porat sería el primero el considerar como un indicador de la economía del conocimiento al estado de derecho. Si bien en su obra no amplía su análisis al respecto, su aportación se vuelve relevante porque esto lo vincula a la importancia de un Estado fuerte, cosa que tampoco afirma sea una condición, pero se infiere porque solo uno así podría ser capaz de hacer valer las normas.

1.4.4.6 Libertad

Machlup, en su análisis sobre la relación entre conocimiento e información, retoma una cita de Weaver quien argumenta que "la información es una medida de la libertad de elección, cuando uno puede elegir el mensaje…entonces, mayor libertad para elegir, mayor grado de incertidumbre y más información pasa de mano en mano" (pág. 8). Sobre esto último, Machlup considera que sirve para un propósito importante. Aunque no expande su análisis, se puede inferir que reconoce una relación entre el conocimiento (integrando a la información) y la libertad. Esto coincide con lo que expresaron autores previamente analizados, especialmente Schumpeter, quien contempla a la libertad como un factor que determinante y característico de un país donde se da la destrucción creativa.

Sin embargo, Machlup va más allá, y también aborda la importancia de la libertad del consumidor de elegir libremente. Algo que él denomina como la “soberanía del consumidor” (pág. 28). Este punto está relacionado con el anterior, pero también con la posibilidad de que el consumidor pueda elegir entre más de una opción, esto es, la libertad del consumidor está condicionada a la libertad del productor (o “industria del conocimiento”, como dice Machalup), de entrar al mercado en igualdad de condiciones. Detrás de esta situación hay una decisión política de permitirla o impedirla. Entonces, parece ser que Machlup condiciona de cierto modo el éxito de la producción del conocimiento a la existencia de competencia económica.

Otra forma en la que Machlup aborda el tema de libertad está relacionada con la posibilidad de los estudiantes de elegir libremente el tipo de clases que toman, y su libertad de holgazanear (pág. 197). Al respecto, él critica esta situación pues afirma respecto a la primera que la evidencia muestra que los alumnos tienden a elegir las clases más fáciles, y a evitar las más exigentes. Por ello, para tener en el futuro a los científicos deseados, sugiere se haga una reforma educativa en la que las dos libertades anteriores se restrinjan. Precisa que los efectos de estos cambios deben ser vistos con una mirada a largo plazo como la única forma posible de resolver estos problemas (pág. 198).

Machlup también habla de la libertad en las actividades de investigación y desarrollo. Indica que muy pocas de las grandes empresas mantienen departamentos de investigación básica, en los que los científicos trabajan en problemas que ellos eligieron, libres de restricciones ejecutivas, y libres de presiones para generar resultados útiles para la compañía (pág. 148). Por lo anterior, Machlup afirma que la “atmósfera” al interior de las empresas se vuelve un factor determinante. Lo cierto es que esta forma de ver la libertad, a pesar de no entrar a más detalle, toma relevancia como un elemento clave a la hora de intentar crear y replicar un modelo enfocado a innovar, sea en la empresa o la universidad.

Drucker afirma que posiblemente el impacto más importante generado por la llegada de la economía del conocimiento fue el de la libertad de la gente a elegir en que trabajar (pág. 272). Antes, las personas, incluso las que recibían educación, solo podían trabajar en ocupaciones predeterminadas, ya sea por su limitación de habilidades, por ejemplo, seguir el oficio del padre porque solo de él aprendieron. O porque socialmente se les acotaban las opciones, por ejemplo, el matemático solo podía dar clases (pág. 273). Este nuevo modelo les permitió recibir un conocimiento que les permitía ser libres de implementarlo en una rama industrial, o en cualquiera otra donde fueran capaces de implementarla.

1.4.4.7 Las habilidades

Este punto se puede visualizar en varios puntos del análisis que hace Machlup. Un primer enfoque está relacionado con la educación en casa. Al respecto, adjudica a la formación familiar, aunque se podría inferir que también debería ser contemplado el entorno inmediato (vecinos de casa, calle y colonia), la formación y desarrollo de habilidades que podrían influir en el futuro trabajador (pág. 53). Esto coincide con lo expuesto por autores revisados previamente, pero aquí Machlup propone un vínculo causal más formal.

Asimismo, considera a la capacitación informal. Indica que las habilidades adquiridas en un trabajo pueden ser transferidas a otro trabajo o empresas, lo que representaría una inversión para el que contrata y no un gasto, lo que también termina siendo una inversión desde el punto de vista de la sociedad (pág. 63). Incluso, aunque no lo dice, se infiere que también podrían influir en caso de que el trabajador decida emprender su propio negocio. Entonces, la apuesta de una empresa por capacitar en habilidades, o actividades que no necesariamente sean técnicas, también producen un efecto positivo en la empresa. Estas habilidades se las lleva el trabajador y puede implementarlas en otra.

Lo anterior permite comprender porqué Machlup afirma que el cambio en el patrón del empleo mostró una tendencia a preferir el uso del poder de la mente por encima de la fuerza o las habilidades físicas (pág. 12). Para respaldar esto, menciona la existencia de altas tasas de desempleo de personas sin habilidades, o únicamente con habilidades físicas, y un aumento en las oportunidades laborales de expertos (pág. 135). Adelantó que la falta de un cambio en la composición de la fuerza de trabajo provocaría el estancamiento del crecimiento económico. Parece ser que tuvo razón y esto Trump no lo entendió.

Tal vez por, Machlup mencionó que las habilidades especiales adquiridas por el trabajador altamente calificado se volvieron fundamentales en la producción del conocimiento en una sociedad (pág. 40). Esto muestra que los efectos de la producción del conocimiento no se limitan a las industrias ni al mercado, sino que generan externalidades positivas en la sociedad donde se localizan este tipo de trabajadores. Lo anterior coincide con lo afirmado por otros autores que se citarán más adelante, por ejemplo, Hidalgo y Moretti.

Por otro lado, Drucker también habla de las habilidades, pero desde otro enfoque. Él afirmó que las muchas de las habilidades están basadas en el conocimiento (pág. 267). Al respecto, es difícil tener claro si se refiere a las habilidades blandas o usa a la cualificación como sinónimo de habilidades. Si es lo segundo, entonces le otorga una atribución que no necesariamente va de la mano con la educación y el conocimiento, pues incluso otros

autores revisados previamente indican que las habilidades se obtienen no solo en la formación académica o laboral, sino también en el entorno social y familiar.

Otra cosa que Drucker deja muy clara es que las habilidades, a diferencia del conocimiento, cambian lenta e infrecuentemente (pág. 57). De ahí que la educación, particularmente la básica, es fundamental. Por eso él considera que, si la escuela falló en implantar las siguientes habilidades en los jóvenes, entonces falló en su tarea más importante (pág. 199): brindarles confianza en sí mismos, desarrollarles competencias, y hacerlos capaces de desempeñarse y alcanzar logros en la sociedad del conocimiento.

1.4.4.8 Equidad de género

Al respecto muy poco aborda Machlup, pero lo hace en puntos importantes. Afirma que la forma de duplicar el porcentaje de estudiantes de física y matemáticas era eliminando la discriminación hacia las mujeres, y desarrollando los “recursos del poder femenino” (pág. 197). Resalta la existencia de un prejuicio en contra de las mujeres para que puedan dedicarse a las ciencias, la medicina o a hacer una carrera académica (pág. 198). Asegura que este es un cuello de botella que se resolverá con políticas que tengan una visión a largo plazo. Esta afirmación luce atinada considerando la complejidad de modificar un prejuicio social con siglos presente.

Un enfoque desde el que muestra la relevancia de las mujeres consiste en identificar su participación en la fuerza laboral. Esto lo hace considerando una postura interesante, que es a través de una estimación de lo que dejan de ganar como salario por dedicarse a cuidar a los hijos y atender labores de casa (pág. 54). Sus cálculos muestran algunos resultados interesantes, por ejemplo, la tendencia de mujeres con hijos menores de seis años de no trabajar por el deseo u obligación que sienten como madres por cuidar a los hijos pequeños (pág. 55). También identificó que en tiempos de guerra más mujeres ingresaron al mercado laboral (pág. 56). Lo relevante de esto es mostrar la necesidad de generar las condiciones para que más mujeres puedan trabajar a pesar de tener hijos pequeños.

1.4.4.9 La educación

Machlup precisa que la educación, así como actividades relacionadas como la capacitación y la profesionalización, deben ser consideradas como inversión en la producción del conocimiento, cuando se invirtió en estas con la expectativa de usarla para incrementar la

productividad en el futuro (pág. 37). Sin embargo, esta afirmación tiene una gran limitante expuesta previamente: no siempre es posible identificar cuál educación se usa con ese fin. Tal es el caso de educación artística o deportiva, donde se desarrollan hábitos y habilidades que podrían ayudar a incrementar la productividad, pero ese no fue el motivo por el cual se decidió aprender.

Por lo anterior tiene sentido que dentro de las ocho técnicas y lugares en los que se adquiere el conocimiento considerado por Machlup, integra lugares donde se obtiene educación formal y no formal. Como se mencionó arriba, estas ocho son (pág. 51):

Tabla 16. Descripción de las técnicas y lugares en los que se adquiere el conocimiento.

Lugar de adquisición	Formas de adquisición	Características
Educación adquirida en casa.	A través de los padres y familiares, especialmente la madre.	Usualmente no se considera como gasto, ni como producto (pág. 52). Es difícil considerarlo en estimaciones económicas. Sin embargo, propone que se estime a través del cálculo derivado de la identificación de la participación que hubiesen tenido en la fuerza laboral al estar trabajando en otra actividad que no sea educar a su hijo (pág. 54). Es determinante en la forma en la que los niños verán la vida, y principalmente en las capacidades de la vida productiva o laboral del futuro trabajador (pág. 53).
Educación adquirida en la escuela.	La divide en dos grupos: • Educación básica y secundaria. • Educación superior.	La educación básica y secundaria es un elemento clave para Machlup, e incluso se infiere que considera al kínder dentro de su clasificación (pág. 76). La educación superior también un elemento fundamental para Machlup, y una de las características tanto de este grupo, como por el aumento de su inversión, es el de actividades de investigación y desarrollo, de ahí que resalta la frase de “sin investigación, no hay educación” (pág. 82). Algo que expone Machlup es el aumento significativo que tuvieron las inscripciones de instituciones de educación superior a partir de la segunda guerra mundial (pág. 86). Otro punto para mencionar es que Machlup exponer formas en las que se tratan a las inversiones en educación. Como referencia, destaca la postura de Blitz de considerar la educación en recursos humanos y en equipo, e infraestructura (pág. 99), o las excepciones fiscales (pág. 101).
Capacitación recibida en el trabajo.	La divide en dos tipos:	Sobre el tipo formal, se refiere al aprendizaje obtenido a través de capacitación brindada por la empresa, o a través de algún curso formal, con la intención de aumentar la eficiencia. Esto podría ser

	• Formal - Capacitación ofrecida por la empresa. • Informal - Conocimiento obtenido a través de la experiencia adquirida por el trabajador.	dentro o fuera del horario laboral, y usualmente es pagado por la empresa (pág. 59). Este puede medirse o cuantificarse. Sobre el tipo informal, se refiere al aprendizaje que se adquiere con el paso del tiempo dentro de sus actividades laborales, y usualmente se excluye del conocimiento obtenido a través de la educación, aunque se podrían combinar (pág. 57). Este usualmente es difícil de me medirse o cuantificarse, pero Machlup propone una forma de hacerlo que es a través de los costos que implican (pág. 60): 1. Las pérdidas generadas por la baja productividad de los nuevos trabajadores. 2. El aumento del costo por supervisión. 3. Incremento del mantenimiento y la depreciación. 4. Aumento en la tasa de accidentes. 5. Aumento en el costo de inspección.
Educación obtenida en la iglesia.	La divide en dos tipos: • Instrucción religiosa. • Escuelas afiliadas a la iglesia.	Machlup integra esta educación con base en la práctica, posiblemente mundial, en la que durante siglos la educación estuvo a cargo de la iglesia, o al menos delimitada por esta (pág. 64). Aquí se podrían agregar otras religiones. Esta educación ha marcado gran parte del actuar humano, e incluso hoy día en ocasiones es difícil hacer una separación entre los tipos que propone el autor.
Educación recibida en las fuerzas armadas.	La divide en dos tipos: • Entrenamientos básicos. • Entrenamientos especiales. • Otra producción de conocimiento.	Si bien Machlup considera que es común las universidades militares sean consideradas dentro de la educación formal, hay cierto tipo de entrenamiento y capacitación que no entra dentro ese tipo de educación. Es consciente de que esta formación debe servir en el desarrollo intelectual y capacidad productiva de quienes la reciban, para entrar dentro de perspectiva económica (pág. 68). Aquí el caso de Israel podría ser una referencia actual. El entrenamiento básico se refiere a actividades relacionadas con el acondicionamiento físico, desarrollo de habilidades, y otras actividades necesarias para desenvolverse en las fuerzas armadas. El entrenamiento especializado se refiere a aquel que hace a los soldados especialistas en actividades que usualmente podrían realizar en trabajos civiles, una vez que dejen las fuerzas armadas, por ejemplo, el caso de ingenieros mecánicos (pág. 69). Aunque Machlup no menciona aquí el desarrollo de tecnología, bien podría integrarse ya que hoy se puede encontrar evidencia de autores como Mazzucato, respecto al uso comercial de inventos como el GPS u otros, por parte de empresas como Apple.

		Finalmente, otra producción de conocimiento se refiere a conocimiento sobre educación cívica y códigos de conducta (pág. 70).
Educación adquirida a través de la televisión.	No hay clasificación	Se infiere que aquí se acota al supuesto de la regla general marcada por Machlup que indica el conocimiento es enseñado o transmitido al estudiante por un profesor, que en este caso podría ser a través de un conductor o locutor, mediante una emisora o difusora (pág. 51). Por ello, se puede inferir que no considera programas de diversión o similares, que no tengan como finalidad educar.
Educación autodidacta	No hay clasificación.	Se obtiene a través de la lectura o haciendo, sea por libros o el trabajo cotidiano (pág. 51). Machlup reconoce la complejidad de considerar este tipo de manera económica, por lo que una forma de hacerlo indirectamente podría ser a través de considerar a las bibliotecas públicas (pág. 106).
Aprendizaje derivado de la experiencia.	No hay clasificación.	Se obtiene a través de la lectura o haciendo, sea por libros o el trabajo cotidiano (pág. 51). Podría estar considerado dentro del aprendizaje en el trabajo, y Machlup acota que este no es pagado por el empleador, ni guiado por alguien, ni surge de una capacitación diseñada *ad hoc* (pág. 57). Machlup precisa que esto es un esfuerzo consciente del trabajador por adquirir el conocimiento que le permita hacer de manera más eficiente su trabajo.

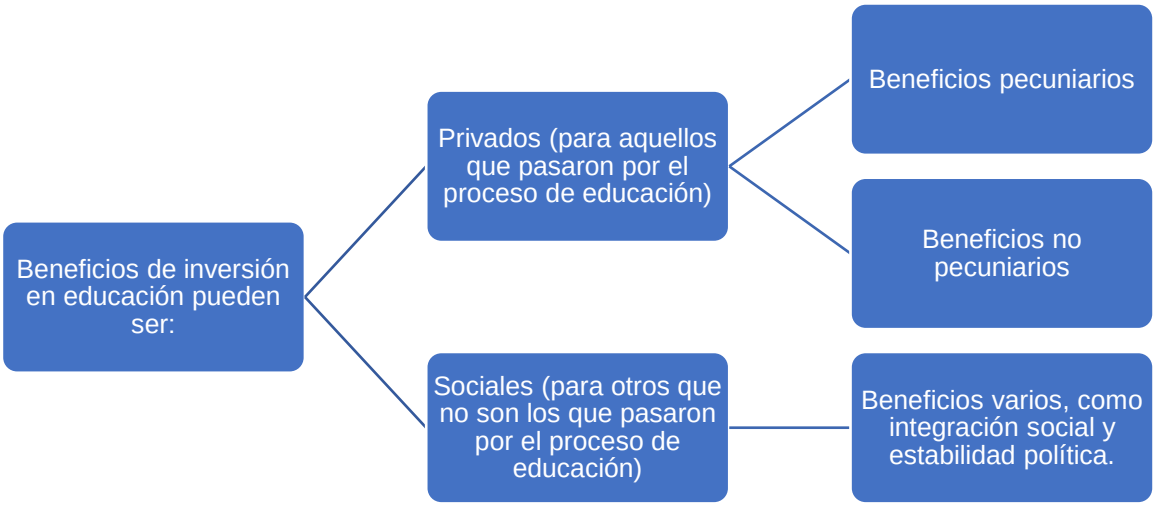
Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Ahora bien, es importante mencionar que cuando Machlup hace el cálculo del costo total de la educación (pág. 105), excluye a la educación adquirida a través de la televisión, la educación autodidacta, y el aprendizaje derivado de la experiencia. Esto es porque acota que su análisis se enfocó en aquellas formas de educación ayudadas por un profesor, o en las que hay un esfuerzo sistemático para diseminar el conocimiento a través de la instrucción (pág. 51). Tal vez eso se entiende cuando afirma que “las discusiones sobre la productividad educativa pueden tratar sobre el proceso mediante el cual se producen los servicios educativos o sobre los efectos que estos servicios pueden tener, digamos, sobre la productividad futura de los hombres al hacer otras cosas” (pág. 107).

Lo anterior lleva a cuestionar si vale la pena apostar por adquirir más educación. Por ello, a la hora de calcular la tasa de retorno por inversión en educación, Machlup propone que se haga una consideración amplia, lo que implicaría incluir los costos privados y sociales (pág. 113). Dentro de los beneficios privados, también sugiere considerar los beneficios pecuniarios y no pecuniarios, así como cualquier otro que beneficie a la sociedad en el sentido más amplio. El autor no precisa cuáles podrían ser esos otros beneficios, pero se

infiere que incluye el desarrollo de habilidades (trabajo en equipo, respeto a otras opiniones, tolerancia, etc.), y del saber hacer. Empero, el problema con estos últimos es su dificultad, e incluso imposibilidad de medirlos. Entonces, la inversión en educación tiene beneficios de dos tipos (pág. 116):

Diagrama 12. Beneficios de inversión en educación.

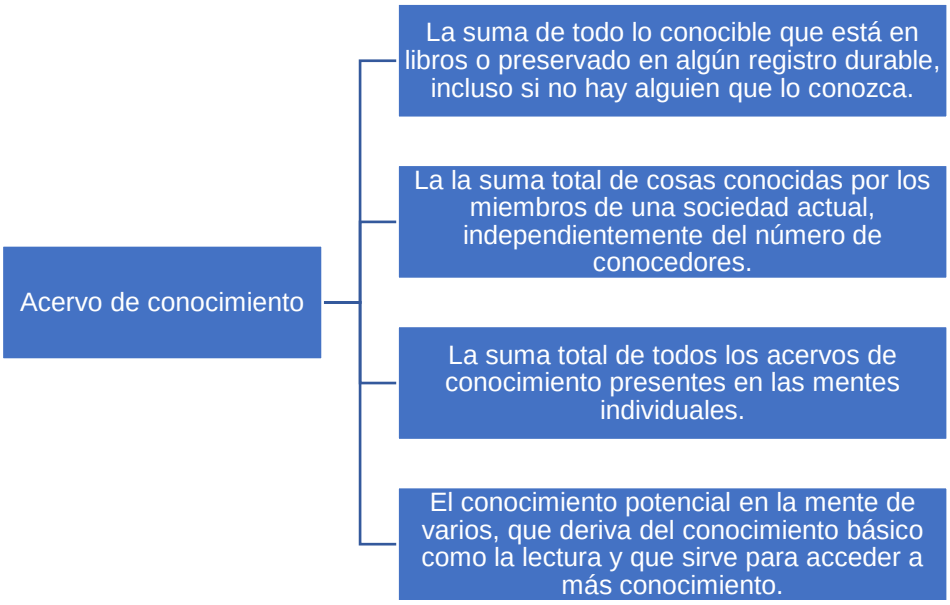


Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

¿Qué representa un título de educación superior tanto para el egresado como para el posible empleador? ¿certeza sobre qué le otorga dicho papel? Según un estudio de Schultz, que analiza y cita Machlup, el título universitario sirve como evidencia para respaldar que el egresado es alguien diligente e inteligente (pág. 115). Por ello argumenta que en este supuesto únicamente el egresado se beneficia de la educación, y el título sirve para respaldar que se cumplieron con ciertas cualificaciones.

Lo anterior lleva a recordar la afirmación respecto a que el de expandir la educación obligatoria por más años incluyendo a más personas, provocará el aumento del “acervo de conocimiento” existente en la sociedad (pág. 121). Pero ¿qué significa lo anterior? Machlup explica que puede este suministro pueden ser varias cosas, y las clasifica en (pág. 122):

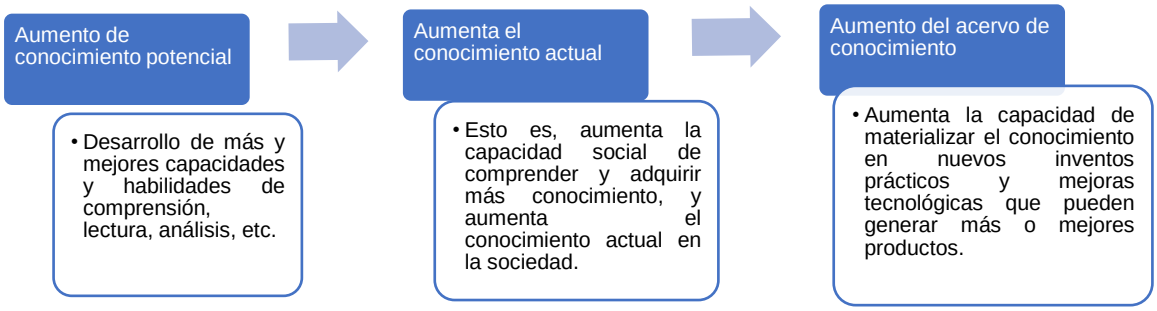
Diagrama 13. Significados del acerco de conocimiento.



Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Posiblemente el significado más importante es el del conocimiento potencial. Esto porque como Machlup afirma, la habilidad de leer y comprender provee más potencial de conocimiento que masas con conocimiento actual en sus mentes, pero con poca capacidad de leer y comprender (pág. 121). Para Machlup (alineado con la propuesta de Hidalgo sobre la posibilidad de "cristalizar la imaginación" que se verá más adelante) el conocimiento potencial está determinada por la capacidad que tiene cada persona ("byte personal", como lo denomina Hidalgo) de comprender el conocimiento específico a partir del conocimiento general que tiene (pág. 123), y su adopción está delimitada por la capacidad de almacenamiento de cada individuo (pág. 32). Por ello, se deduce que:

Diagrama 14. Inferencia de la consecuencia de aumentar el conocimiento potencial.



Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Lo anterior es una parte importante de la proyección e inversión a futuro, pero hay otro factor a considerar: el reemplazo de aquellos que se jubilan o mueren. Esto también es un punto crítico ya que omitirlo en cualquier política podría limitar la productividad futura. Al respecto, Machlup sugiere que se debe continuar con la "reproducción de conocimiento" para mantener el "promedio de conocimiento", pues de lo contrario si el capital disminuye y no surgen suficientes mejoras tecnológicas, entonces la productividad laboral podría disminuir (pág. 124). Por ende, no lo precisa, pero se infiere que es necesario diseñar estrategias y políticas para mantener el capital promedio en equipo y educación. No habla del factor político, pero definitivamente es uno de los problemas en países como México donde es poco usual la visión a largo plazo.

Una forma de asegurar la reproducción de conocimiento ha sido a través de políticas de educación obligatoria. Su diseño y evaluación llevan un problema intrínseco, que es determinar si se crearán bajo una visión del "estándar de productividad final", o sea, que se considera al resultado de la educación con un enfoque hacia el aumento de productividad (pág. 126). Lo anterior seguramente llevó a Machlup a cuestionar las políticas públicas de educación obligatoria, específicamente de los 14 años en adelante. Su postura resulta interesante ya que parte de la premisa: esas personas podrían ya estar siendo productivas, pero no es así porque no están trabajando (pág. 127).

Lo cierto es que él acepta que estas medidas pudieran mejorar las habilidades de investigación y para inventar, así como aumentar la diligencia, precisión, precaución, entre otras habilidades y capacidades, que supone aumentarían la empleabilidad de las personas. Aunque, esto último es una suposición que depende de varios factores, ya que también precisa que podría haber efectos negativos que Machlup divide en cuatro grupos de afectación (pág. 128):

Tabla 17. Efectos por ampliar el número de años de educación obligatoria.

En estudiantes incompetentes y desinteresados	En estudiantes talentosos e interesados:
i. No aprendan más de lo que habrían aprendido en menos tiempo. ii. Adquieran mayor disgusto por la educación y un antagonismo hacia los valores intelectuales. iii. Sus hábitos por trabajar no mejoren porque al tener menos intensidad en la educación derivado de la reducción de carga	i. Su interés merma en la medida que la competencia en el salón de clases se reduce. ii. La preparación para ingresar a la universidad disminuye porque los estándares de calidad y exigencia también bajan, lo que los hará menos capaces y ambiciosos.

académica, tendrían más tiempo libre, provocando que el hábito sea el contrario, o sea el de no trabajar, lo cual tendría repercusiones aún más graves en su futuro, cuando se integren al mercado laboral, lo que afectaría su productividad	iii. Se reducen las oportunidades educativas derivado de la separación de temas en más años, haciendo que sus mentes sean más estrechas. iv. Peligra su productividad prospectiva en las áreas matemática y científica porque se retrasa el periodo de tiempo en el que viven su máxima capacidad para generar contribuciones en esas áreas.
En todos los estudiantes: i. En el caso de un énfasis deportivo (que usualmente implica un plan académico más "lento") en un grupo de estudiantes en su mayoría intelectualmente más limitados, distorsiona el sistema de valores de la comunidad, provocando que disminuya el prestigio de los logros intelectuales.	En los resultados actuales: i. La reducción en la oferta de mano de obra provocado por la retención de estudiantes en los salones, y alejados del mercado laboral, causa una pérdida de producción, y un sacrificio inmediato de la producción nacional, independientemente de otros efectos a largo plazo. ii. La necesidad de maestros impacta en los resultados actuales, especialmente si la oferta de profesores es inelástica y provoca la necesidad de quitar maestros en grados inferiores para colocarlos en los nuevos grados, lo que deterioraría la enseñanza en todos los grados. Aquí no lo precisa Machlup, pero se podría agregar el supuesto de pasar a los mejores maestros a los años más avanzados, y dejando a los peores en otros grados.

Fuente: Elaboración propia con base en *The Production and Distribution of Knowledge in the United States*, Machlup, 1962.

Considerando lo anterior, parece buena idea la reducción de los años de estudio para recibir en menos tiempo la educación que tomaría más años, siendo la misma. Sin embargo, a pesar de que Machlup considera esta idea como una viable pensando en acelerar el crecimiento intelectual, identifica un costo: menos tiempo para que los niños y jóvenes puedan jugar (pág. 133). Si bien la reducción del tiempo de educación podría incrementar la producción nacional, y reducir gastos como la nómina de maestros, sería en detrimento del tiempo para esparcimiento y relajación. Esto mermaría la satisfacción de estudiar, y tal vez provocaría efectos como el estrés o la deserción escolar.

Machlup insiste en su idea de recortar y hacer más eficiente el tiempo de educación obligatoria, así como acelerar el aprendizaje en la primaria y secundaria. Aunque no hace una generalización, si presenta argumentos y ejemplos muy relacionados con las ciencias exactas, en particular las matemáticas. Afirma que es bien sabido el hecho de que muchos matemáticos hicieron sus trabajamos más originales y disruptivos al inicio de sus veintes

(pág. 134). Por ello para él la obligatoriedad de estar en educación básica hasta los 18 años, o 22 en la universidad, es una pérdida de tiempo.

A pesar de los argumentos que usa para respaldar su propuesta, él mismo se responde diciendo que tal idea es políticamente imposible (pág. 135). Advierte que el aumento de personas estudiando requerirá en consecuencia un aumento de profesores y escuelas, lo que podría representar un problema en términos de financiamiento. Además, el otro reto es la necesidad de realizar cambios radicales, situación que muy probablemente no será bien recibido por algunas personas.

Dentro de esos cambios radicales que provoca la educación, según Machlup, es la destrucción de la discriminación hacia las mujeres en las ciencias exactas, especialmente matemáticas (pág. 197). Modificar la tradición y el prejuicio que ha llevado a excluirlas era para él una tarea urgente. Como referencia, tal vez elegida sabiendo la enemistad que hay entre los países, cita el caso de Rusia, donde afirma que la mitad del personal médico de la ex Unión Soviética son mujeres.

Pasando a Drucker, él considera que en la sociedad del conocimiento la educación y la escuela son las responsables del desempeño y los resultados (pág. 194). Esto incluye actividades de aprendizaje y enseñanza en el uso de las nuevas tecnologías, ya que esto es un requisito para alcanzar el éxito cultural, así como elevar la competitividad económica (pág. 195). De esta manera, Drucker identifica dos posibles efectos: primero, el mejoramiento de las actividades que ya se hacían y, segundo, la creación de cosas nuevas (pág. 197).

1.4.4.10 Propiedad intelectual: patentes de invención

Según Machlup, la protección de los inventos a través de las patentes debería funcionar como u incentivo para invertir en labores inventivas, para invertir en el desarrollo y construcción de fábricas o para divulgar las invenciones que han sido creadas (pág. 168). Aunque él indica que los anteriores podrían ser realmente incentivos para pequeñas o medianas empresas, o incluso para inventores independientes, la evidencia del siglo XXI dice otra cosa. Lo importante, es que sí reconoce la relevancia de los derechos de propiedad intelectual, particularmente de las patentes, como incentivos para inventar.

Ahora bien, Machlup realiza un análisis partiendo de la lógica en la que el descubrimiento llega a transformarse en un invento, aunque no dice que siempre es así. que a veces la línea entre ambos no es tan clara. También comenta que la palabra invención se puede

aplicar en al menos tres áreas del conocimiento, partiendo de la premisa de que se crean ideas importantes desconocidas para cualquier persona (pág. 162):

i. Artes útiles: encontrar soluciones a problemas tecnológicos. Aquí no se refiere a invenciones artísticas, las cuales Machlup dice que están excluidas de su análisis (pág. 164)
ii. Artes plásticas: encontrar posibilidades estéticamente atractivas o interesantes
iii. Ciencia pura: hallazgo de teorías lógicamente consistentes que son posibilidades interesantes para fines explicativos

Un punto relevante para destacar del análisis de Machlup es el fenómeno de la generación de invenciones simultaneas por personas diferentes, trabajando independientes una de la otra, lo cual podría significar el alto grado de sustituibilidad de inventores, o que no son indispensables para inventar algo porque tarde o temprano alguien lo ventará (pág. 165). Para él este fenómeno no es una casualidad, sino en gran medida una consecuencia de la educación, la cual generó el progreso tecnológico como resultado de las instituciones y las fuerzas sociales, y en menor medida como una respuesta a las demandas del mercado. Resulta interesante el reconocimiento a las instituciones, y a la sociedad como parte de las causas en la generación de invenciones.

Quienes realizaron un estudio para identificar estos casos, y que cita Machlup, son Ogburn & Thomas (1922, pág. 93), pues identificaron 148 casos en un periodo de doscientos años. Es importante precisar que varios de esos “inventos” hoy no serían considerados como tales por la teoría y legislaciones de la propiedad industrial. Incluso, ni siquiera serían inventos bajo la definición y clasificación de Machlup Al respecto:

i. Parece que todos los casos sucedieron entre Europa y Estados Unidos
ii. Parece que fue en países donde se valoraba y hasta cierto punto se fomentaba la educación, la ciencia y la tecnología
iii. Se reconocía formalmente (legalmente) la figura de inventor, creador, y en algunos casos de patente.

Ahora bien, en su análisis sobre las patentes de invención, Machlup cuestiona la regla legal que por mucho tiempo (en el siglo XIX e inicios del XX) persistió en los Estados Unidos, respecto a que se evaluó el “destello de genio” o “*flash of genius*” (pág. 166), como requisito de patentabilidad, ya que inventar es el resultado del esfuerzo, no de un destello. Pero evitando entrar al debate, concluye que lo relevante de las patentes impera en los incentivos que producen para que las personas generen inventos, y por ende obtengan derechos de propiedad sobre éstos (pág. 167). Esto respaldado por una teoría legal y moral

materializada a través del “derecho natural” a tener un “derecho de propiedad”. Considera que no se debe confundir lo anterior con una propiedad sobre las ideas.

Un incentivo clave, posiblemente el más importante para muchas compañías, es la posibilidad de seguir compitiendo en el mercado (teoría de la competencia oligopólica), postura similar a la destrucción creativa de Schumpeter. Tal vez por ello expone que al menos para 1953 el 51 por ciento de las patentes eran propiedad de empresas con más de 5 mil empleados, 30 por ciento por compañías teniendo entre 5 mil y mil empleados, y el 19 por ciento por empresas con menos de mil empleados (pág. 169). Asimismo, comenta que existe un debate sobre si realmente es útil el sistema de patentes. Al respecto identificó al menos dos posturas:

i. Algunas empresas dicen que sus actividades de investigación y desarrollo no dependen necesariamente de la protección de sus resultados como patente.
ii. Otras empresas considerando que, si se debilita el sistema de patentes, se afectaría el progreso de la ciencia y la industria, así como las políticas de investigación, especialmente de las grandes compañías.

Otro tema relevante que aborda Machlup es el de los inventores independientes y las pequeñas empresas. Si bien desde esos años era evidente que a estos dos grupos les resultaba más difícil competir en el mercado, especialmente cuando se trataba de enfrentar litigios, lo cierto es que él dice hay casos en los que desde esos grupos salieron invenciones radicalmente nuevas, permitiéndoles ganar espacios en mercados usualmente poseídos por grandes empresas (pág. 170). Sin embargo, reconoce que las invenciones surgidas desde esos grupos, especialmente los inventores independientes, se redujeron.

Vinculado a lo anterior, y contrario a lo que se habría esperado, Machlup resalta que, a pesar del aumento en investigación y desarrollo, las patentes solicitadas no aumentaron desde 1920, incluso las reportadas en ese año fueron más que en los primeros años de la década de 1950 (pág. 170). Como referencia, indica que en los Estados Unidos se presentaron 89,752 solicitudes de patentes en 1929, mientras que en 1959 se solicitaron 52,408 (pág. 171). Aunque no precisa si está considerando solo a las patentes de proceso y producto, o también incluye (o excluye) a las que en ese país se denominan patentes de diseño, que en México y otros países no se les considera como diseño industrial.

Para hacer un mejor cálculo sobre la tendencia de patentamiento en los Estados Unidos, Machlup sugiere hacerlo por periodos de cinco años, pues asegura que hacerlo anual solo reflejaría la capacidad de los abogados de patentes por tramitar las solicitudes (pág. 173). No explica su razonamiento para llegar a esa conclusión, pero confirmó que la actividad de

patentamiento disminuyó a partir de la década de 1920, considerando tanto la población en general como a los trabajadores técnicos. Para responder porqué el declive, identificó algunas posibles causas no realiza un análisis profundo para identificar otras (pág. 174):

i. El incremento general en precios y salarios
ii. La tendencia (en aquellos años 1920 – 1950) de enfocar tanto los fondos como a los científicos en las actividades de investigación y desarrollo en el desarrollo de aeronaves, ya que es mucho más complejo y costoso la experimentación en esta área
iii. La falta de prioridad de las patentes en esas actividades de investigación y desarrollo, y, en consecuencia, tampoco se volvieron necesariamente un incentivo

Aunque las causas anteriores parecen ciertas, al no realizar Machlup un trabajo profundo de identificación es difícil considerar la lista anterior como las únicas cusas, o las más importantes a la hora de explicar el fenómeno. La evolución del sistema de patentes también podría ser una causa, ya que los criterios sobre lo que es patentable fueron cambiando. Esto impacta tanto a lo que analiza el examinador, como a lo que se va resolviendo en juicios. También se podría considerar que cumplir con la novedad fue cada vez más difícil. Incluso se podría agregar el aumento de investigadores que preferían publicar en revistas que solicitar patentes.

Algo que sí presenta en su análisis es el resultado de una alta correlación entre los gastos propios en investigación y desarrollo y las solicitudes de patentes, lo que sugiere que la industria que tiende a invertir dinero propio para inventar en consecuencia es más común que sea la que lidera el número de invenciones (pág. 175). Sin embargo, no es claro si habrían hecho esas inversiones sin la posibilidad de obtener una patente. Por ello precisa hay una ausencia de evidencia empírica para afirmar o negar que el sistema de patente es un promotor efectivo de investigación enfocada a inventar (pág. 176).

Por su parte, Drucker (1993, pág. 19) considera que el elemento distintivo de la economía del conocimiento está en la velocidad de la difusión del conocimiento, así como su alcance, resalta que en la revolución industrial se debió en gran a la aplicación del conocimiento en las invenciones que se protegían a través de patentes (pág. 28). Esto acabó con siglos de la práctica del secretismo y las artesanías o creaciones misteriosas.

1.4.4.11 Entorno y localización

Machlup reconoce que buena parte de las habilidades que tiene un trabajador, incluido el altamente cualificado, se adquieren del conocimiento existente en la sociedad, y se ven complementadas con las adquiridas en el trabajo o capacitación (pág. 40). Tal vez por ello afirma que entre más se desarrolla una economía, la sociedad se vuelve más compleja (pág. 40). Se infiere entonces que la ubicación influye en las características que tendrían las personas, los gobiernos y las empresas ahí localizadas. Esto se relaciona con los estudios de complejidad económica que se verán más adelante.

Un aspecto importante es la religión; Machlup la reconoce como un tipo de educación por el efecto tan relevante que históricamente ha tenido en la formación tanto académica, pero principalmente social de los Estados Unidos, aunque también se podría integrar a México. Como ejemplo, cita el caso de los judíos ortodoxos, quienes cuando dicen que "van a la escuela", se refieren a que van a la sinagoga (pág. 65). Por ello, sin entrar a evaluar la viabilidad de este tipo de formación, o determinar cuál es la mejor, es claro que, si tiene un efecto en el contexto de un lugar, así como de la gente que proviene del mismo.

Otro aspecto en el que Machlup resalta la importancia de la localización y el contexto, es cuando cuestiona la razón por la que algunas personas no invierten en su educación, a pesar de que la evidencia muestra buenos retornos al hacerlo. Expone al contexto del lugar como una causa pues afirma que ciertas barreras sociales producen la exclusión de la educación superior a niños que nacieron en hogares poco privilegiados, a pesar de tener la capacidad mental y moral, como la falta de fondos o créditos en el mercado que aseguren la inversión en educación (pág. 113). Por ello, se infiere que los lugares en los que la sociedad tiende a excluir ciertos grupos sociales tendrían más problemas para producir conocimiento pues no aprovecha todo el talento disponible.

Un punto más que parece estar relacionado con la localización, es la perspectiva que tiene Machlup sobre la productividad. Él indica que su caracterización no debe limitarse a la capacidad de trabajo o hábitos de trabajo de las personas a las que se enseña o educa, sino también a la eficiencia de cooperación que tienen los grupos de los que se vuelven parte, así como de toda la sociedad en la que trabajan (pág. 115). Por ello afirma que:

> "No solo cuenta el desempeño de los propios graduados, sino también el funcionamiento de la sociedad de la que forman parte. Esta concepción amplia de productividad integra los efectos externos de la educación, incluidos los comúnmente denominados bajo los títulos de integración

> social y estabilidad política. Los beneficios alcanzados en el incremento de la productividad derivados de la educación, no se limitan solamente a los individuos educados, pues en parte también se benefician otros miembros de la sociedad. Entonces, habrá "terceras partes" o beneficiarios "vecinos" además de los beneficios privados que van a la escuela y a los egresados en forma de aumento de ingresos" (pág. 116).

Lo anterior es relevante porque respalda que los impactos de la educación en un lugar determinado no se limitan a cuestiones como la expectativa de tener un ingreso más alto, sino que tiene un efecto en la forma en la que la sociedad interactúa y se desarrolla. Por ello Machlup consideró para hacer sus estimaciones respecto a los gastos realizados por la sociedad para crear los distintitos tipos de conocimiento, la adquisición de libros, periódicos, e incluso el consumo de televisión y radio (pág. 26). Parecería tal vez poco relevante, pero desde mediados del siglo anterior él identificó una correlación entre el conocimiento generado en la sociedad, y su desarrollo.

Por otro lado, un fenómeno acaecido en los Estados Unidos y que resalta Drucker es el involucramiento de la ciencia y los científicos como actores clave en los sectores político, militar y económico (pág. 265)**.** Esto se puede ver en el aumento sustancial de solicitudes por parte de esos actores de estudios técnicos generados por académicos (pág. 266)**.** Tal vez esto solo podría haber sucedido en un lugar en el que se reconociera que la economía del conocimiento se había vuelto la política de Estado (pág. 263)**.**

Finalmente, si bien Porat no hace una precisión sobre la importancia de la localización, se puede inferir que ésta juega un papel fundamental por ciertas características de Estados Unidos, como el reconocimiento desde el gobierno de que la información y el conocimiento como posibles nuevos motores económicos de Estados Unidos (pág. 6), el reconocimiento de trabajadores científicos y tecnológicos como productores de conocimiento que aportan a la economía, quienes además recibían apoyos económicos (pág. 137) y que tanto el gobierno como la industria genera, valora y comercializa información y conocimiento. Todo lo anterior, sucedió en ese país y unos cuantos más, mientras que en otros no, como el caso de México.

Por su parte, Drucker afirma que ningún país, industria o compañía tiene una ventaja o desventaja natural, en todo caso la única que podría tener es la habilidad de explotar el conocimiento existente (1993, pág. 193). Esto es relevante porque esto representa una de las tesis más importantes propuestas por él. Por ello, Drucker indica que es fundamental que los países trabajen para crear el ambiente económico ideal para fomentar un

crecimiento económico (pág. 165). En particular, tratar que un país (o región) desarrolle la capacidad de adaptarse rápidamente al cambio, y mantenerse competitivo.

Asimismo, Drucker, al hablar de la nueva sociedad postcapitalista, afirma que una de las características nuevo tipo de organización de trabajadores del conocimiento es que esta mano de obra tendrá mayor facilidad para moverse a otro lugar (pág. 56). Aunque no lo acota en términos geográficos, se puede inferir que habla de moverse a otra ciudad o país, o a otra empresa donde haya una organización en la que el trabajador del conocimiento pueda desempeñarse. Esta movilidad es posible gracias a que esta nueva especie de trabajadores llevan consigo los medios de producción: su conocimiento (pág. 64). De ahí que muy probablemente la localización juegue un papel clave tanto en la existencia de este tipo de organizaciones, como de dichos trabajadores.

Ahora bien, cuando Drucker habla de que las organizaciones deben desarrollar la habilidad de crear lo nuevo, cita como ejemplo el caso del Kaizen japonés, y precisa que posiblemente su éxito radica en su tradición Zen (pág. 59). No entra más a detalle, pero es de resaltar que al menos para él, un contexto puede explicar el éxito o fracaso de un modelo o política incluso. Esto podría parecer menor, pero incluso en un estudio para explicar el éxito de la economía del conocimiento en Corea del Sur, se identificó dentro de los factores de impacto su tradición confuciana (Chen & Suh, 2007, pág. 32).

1.4.5 Conclusiones del apartado

En conclusión, durante este periodo se puede identificar lo siguiente respecto a la relevancia del conocimiento:

1. Porat asegura que para 1977 los Estados Unidos ya estaban volviéndose una “economía de la información” (pág. 251). Él también reconoce que fue Machlup quien sentó las bases para hablar de las industrias del conocimiento, y que fue seguido tanto por él como por Bell, Druker y otros (pág. 65). Por ende, este apartado considera a esos autores como referentes ya que todavía en la literatura más reciente se les sigue considerando como precursores de la economía del conocimiento. Si bien cada uno agrega un nuevo elemento, o un nuevo enfoque, han sido fundamentales en la construcción del tema de esta investigación.
2. Posiblemente la conclusión más importante a la que llega Machlup a través de su estudio es que un mayor conocimiento conduce a una mayor productividad con los recursos dados, y, en consecuencia, a un crecimiento económico más acelerado

(pág. 362). Aunque lo anterior no lo contempla y Machlup no lo indica textualmente, se puede inferir que una externalidad positiva es que también podría impactar positivamente en el desarrollo. Esto porque en varias partes habla sobre la importancia de ampliar educación básica a toda la población, y de mejorar su calidad, entre otros elementos que considera.

3. Machlup reconoce que históricamente los economistas se negaron a analizar la producción del conocimiento, y se limitaron a industrias tradicionales como el transporte, la agricultura, la minería, etc. De ahí que su estudio lo coloca como uno de los primeros en considerar la producción de conocimiento como una actividad económica, o una industria (pág. 9). Él mismo reconoce la dificultad de cuantificar económicamente la producción del conocimiento, pero el esfuerzo que hizo fue determinante para provocar un giro en el norte de muchas políticas en el mundo. Al final, se volvió la base para la economía del conocimiento.
4. Por lo anterior precisó que el reto de hacer lo que otros no hicieron lo encontró a la hora de caracterizar el concepto de “conocimiento”, pues resultó ser muy subjetivo, y por ende con el potencial de sesgar su análisis. De ahí que incluso la opinión de un experto para clasificar el tipo de conocimiento podría llevar intrínsecamente una interpretación subjetiva (pág. 26). Esta tarea sigue siendo difícil incluso actualmente, pues para este estudio no ha sido tarea fácil identificar los indicadores correctos, y su correlación.
5. Otro fenómeno que identificó Machlup, el cual coincide con otros autores analizados, es que “el patrón de empleo cambia en la economía en su conjunto a medida que avanza la tecnología” (pág. 50). La evidencia que encontró, tanto empírica como estadística, muestra que el crecimiento de un país se encuentra vinculado a su capacidad de producir conocimiento, así como a la de materializarlo en forma de nueva tecnología, misma que va marcando la dirección que tomará la economía, y por ende el empleo.
6. Por su parte, Drucker considera que Estados Unidos ya es una economía del conocimiento con una sociedad postcapitalista (1993, pág. 20), y que la aspiración es llegar a ser una sociedad del conocimiento. Para él esta es la cuarta etapa de las cuatro transformaciones que comenzaron a partir del siglo XIII (pág. 3).
7. Drucker resalta varias características nuevas de una economía del conocimiento, por ejemplo, la importancia de la participación de la sociedad civil, especialmente de la organizada. También cuestiona que los países prefieran enfocar recursos

económicos, materiales y humanos a actividades bélicas, en vez de enviarlos a innovar. Asimismo, resalta la importancia de la convivencia internacional tanto del aspecto de cooperación para innovar, como para promover la tolerancia entre personas de distintas nacionalidades. Otro punto importante es que hace una precisión entre el conocimiento y el saber hacer o *know-how*. Un aspecto más que resalta Drucker es la importancia de la participación del Estado en la dirección de la economía, pero propone que debe ser de una forma diferente a como lo venía haciendo. Por último, sugiere que las escuelas deben hacerse más responsables en varios aspectos, desde la formación académica hasta la humana.

Ahora bien, entre los autores se puede identificar que coinciden en la dificultad para determinar con exactitud cómo se integra la economía del conocimiento, así como las industrias productoras de conocimiento. Sin embargo, colocan el tema como el conductor de la economía estadounidense. A partir de este punto los Estados Unidos comienzan a poner especial atención en el tema, así como otros países desarrollados.

1.5 Economía del conocimiento, autores y análisis desde 1990 hasta el 2023

Se puede identificar en autores como Godin (2010), y Choong & Leung (2021), que las dos fuentes principales en la generación de estudios sobre economía del conocimiento, especialmente a partir de mediados de la década de 1990, son la literatura y los organismos internacionales. En ambos casos se puede al identificar que efectivamente las publicaciones sobre el tema comenzaron o en el caso de muy pocos autores tuvieron un aumento importante a partir de esos años. Por ello, para este apartado se divide en esos dos grupos. Primero se presentará el análisis de académicos que no trabajan para organismos internacionales, y después las de estos últimos.

Es importante precisar, que, así como identificaron Medina Vásquez & Ortegón en un estudio para la CEPAL, en la práctica es muy díficil separar los conceptos de sociedad y economía del conocimiento (2006, pág. 24). De ahí que el enfoque prioritario en la revisión de la literatura para este apartado es hacia la economía del conocimiento, se incluyeron también los de sociedad del conocimiento, y economía basada en el conocimiento.

1.5.1 Académicos

En este apartado en primer lugar se da especial atención a tres autores por ser de los primeros en estudiar a profundidad a la economía del conocimiento, así como en aportar al tema en cuando apenas comenzó. La decisión de partir de ellos es porque cada uno analizó esta economía desde enfoques diferentes, y su impacto fue importante en áreas distintas. Después se consideran a varios otros que han aportado a los análisis sobre el tema.

1.5.1.1 Paul Romer

Drucker consideró a Romer como uno de los primeros en conducir estudios del comportamiento económico del conocimiento (1993, pág. 184). Es citado en los primeros pasos del Banco Mundial hablando del tema (Chhibber, y otros, 1997), mismo que reconoció en Romer como uno de los dos pioneros en considerar a la educación, la innovación y la adaptación del conocimiento como herramienta para el crecimiento (World Bank, 1998, pág. 161), así como para generar desarrollo (Chen & Dahlman, 2004). A partir de sus modelos se han hecho estudios para medir el crecimiento y el papel de esta economía en países como Corea del Sur (Menad & Guennouni, 2020). Incluso el BID lo considera una fuente dentro de las nuevas teorías del crecimiento (Rivas, 2010, pág. 4).

Romer mismo afirmó que su trabajo trata de explicar el crecimiento a través de la economía del conocimiento (2004, pág. 74), lo que es un cambio radical pues pasa del pensamiento previo donde todo era visto en términos de objetos físicos, que son escasos y limitados, al mundo basado en las ideas. A partir de la afirmación de Newton de que llegó a ver más lejos porque se subió en los hombros de gigantes, Romer dice que entre más conocimiento se obtenga, mayor es la capacidad de descubrir nuevas cosas. La propuesta de Romer podría considerarse como determinante para respaldar teórica y científicamente a la economía del conocimiento. Una en la que “siempre hay cosas nuevas por descubrir” (pág. 80).

Él afirma que como las ideas son ilimitadas, su valor en este aspecto impera en que a través de éstas el humano puede encontrar nuevas formas de reorganizar las materias primas para crear nuevas cosas, y darles más valor y riqueza (pág. 75). Por eso, considera que las ideas no sufren de rendimientos decrecientes, a diferencia de los objetos físicos. Pero lo anterior no es suficiente, ya que hay otros factores que influyen, por ejemplo, la existencia de competencia económica (pág. 77), derechos de propiedad (intelectual) que sean

parciales o incompletos, o un gobierno lo suficientemente fuerte para evitar la existencia de monopolios que impidan la competencia (pág. 79).

Reconoce que al menos a principios de este siglo, no se tenía claro cuáles eran las instituciones óptimas para hacer funcionar a la economía del conocimiento, ni todas las empresas tenían claridad sobre cómo reaccionar internamente (pág. 82). Algo que si considera deben tener claro tanto los gobiernos como las compañías, es la necesidad de generar conocimiento, por lo que las universidades, así como las actividades de investigación y desarrollo, son fundamentales. Por ello, sugiere invertir en la gente y abrir la posibilidad de que estudien pensando en las necesidades del mercado a través de nuevos tipos de incentivos (pág. 86). También sugirió alinear los vínculos entre las necesidades de empresas y lo que aprenden los estudiantes (pág. 87).

Su propuesta teórica fue tomando forma a partir de la década de 1980, tiempo en el que él propone un modelo en el que el conocimiento es un insumo con productividad marginal, esto es, que cuando una unidad de conocimiento se utiliza para producir un bien, se obtiene más de una unidad de dicho bien (1986). Afirmó que el crecimiento a largo plazo tiene como principal propulsor la acumulación de conocimiento por parte de agentes con visión a largo plazo, y que buscan maximizar sus ganancias (pág. 1003). Esto coloca al conocimiento como una forma de capital, rompiendo con la visión tradicional de que el capital físico se formaba casi en exclusivo de bienes tangibles y materiales. Su modelo es de equilibrio competitivo, o sea, que llega a un precio y cantidad de equilibrio en la producción. Asimismo, en su modelo las tasas de crecimiento pueden incrementar con el paso del tiempo.

Para él, son tres los elementos que explican su modelo de crecimiento (pág. 1004).: i. Externalidades; ii. Rendimientos crecientes en la producción de productos, y; iii. Los rendimientos decrecientes en la producción de nuevo conocimiento. Su modelo logró explicar el crecimiento histórico en ausencia de la intervención de un gobierno. También indica que la creación de más conocimiento por parte de una empresa genera una externalidad positiva en las posibilidades de producción de otras empresas, ya que ese nuevo conocimiento no puede ser perfectamente patentado o mantenido en secreto.

Propone un modelo de equilibrio de cambio tecnológico endógeno en el que el crecimiento a largo plazo es impulsado principalmente por la acumulación de conocimiento mediante la maximización de beneficios con visión de futuro. Él considera que el conocimiento puede ser visto como un bien incorpóreo, por ejemplo, el conocimiento en libros (pág. 1014). Afirmó que el conocimiento es un bien capital con un producto marginal creciente. Para demostrar su hipótesis, tomó cualquiera de dos décadas entre 1700 y 1870, y probó que la

década más reciente tuvo mayor tasa de crecimiento, con lo que sustentó su teoría de que se pueden alcanzar rendimientos decrecientes. También realizó pruebas de esa hipótesis en once países, obteniendo que cinco alcanzaron un nivel de significancia del 5 por ciento, y ocho un nivel de diez por ciento.

Años después, Romer amplía su trabajo anterior y propone un nuevo modelo en el que los cambios tecnológicos son endógenos, y son provocados por la decisión intencional de invertir por parte de agentes que buscan maximizar sus ganancias, por lo que hacen inversiones, y esto provoca el crecimiento. Lo denominó cambio tecnológico endógeno (1990, pág. 71). Endógeno se refiere a que tiene su origen dentro del país, y no que proviene del extranjero.

Para él la tecnología es un insumo que no es un bien convencional ni un bien público. Entonces, dice que este es un bien parcialmente excluible por dos motivos: primero, el titular puede obtener un derecho y excluir a otros, sin embargo, este derecho tiene una vigencia y, segundo, el titular no puede resguardar totalmente la información, ya que, por ejemplo, para obtener una patente se debe publicar la información de esta y otras personas pueden acceder a ese conocimiento e información. También dice que es no rival (que puede ser utilizado por más de una persona al mismo tiempo).

Afirma que su propuesta difiere de trabajos anteriores, como el de Arrow, en que este último trata al conocimiento como un bien público, además de que esas posturas “toman la estricta proporcionalidad entre conocimiento y capital físico, o conocimiento y educación como una característica no explicada y dada exógenamente de la tecnología” (pág. 77). Contrario a lo anterior, Romer basa su argumento en tres premisas (pág. 72):

1. Los cambios tecnológicos son el corazón del crecimiento. Este significa que se mejoran las instrucciones para mezclar las materias primas. Por ende, se vuelven un incentivo para la acumulación continua de capital, que, junto a los cambios tecnológicos, explican el incremento de la producción obtenido por hora trabajada. Esto es que el crecimiento se debe principalmente a la acumulación de insumos (input) parcialmente excluibles y no rivales.
2. El cambio tecnológico se debe principalmente a las acciones intencionales de personas que responden a los incentivos del mercado, aunque a veces quienes provocan tales cambios no se mueven por esos incentivos (por ejemplo, un académico trabajando con fondos públicos). Por eso dice que su modelo es endógeno y no exógeno. Esto es que las mejoras tecnológicas brindan beneficios que son parcialmente excluibles, lo que es posible gracias al sistema legal,

básicamente por al menos dos motivos: alguien genera tecnologías y obtiene un derecho por estas con el cual puede excluye otros, sin embargo, este derecho tiene una vigencia y el creador de la tecnología o el titular no puede resguardar totalmente la información de su creación, ya que, por ejemplo, para obtener una patente se debe publicar la información de esta y otras personas pueden acceder a ese conocimiento e información. Por último, considera que los incentivos del mercado juegan un papel clave en el proceso de generación de nuevo conocimiento que se traduce en bienes con valor práctico.

3. La tecnología es un insumo no rival. Esto porque una vez que se haya incurrido en el costo de crear un nuevo conjunto de instrucciones para crear nuevos bienes económicos, estas pueden ser utilizadas una y otra vez sin costo adicional. Además, esas instrucciones para trabajar con materias primas son inherentemente diferentes de otros bienes económicos. Desarrollar nuevas y mejores instrucciones es equivalente a incurrir en un costo fijo.

Las tres premisas hacen que el equilibrio al que llega el modelo de Romer no sea uno de tomar de precios, sino uno de competencia monopolística. Posiblemente la característica más interesante del equilibrio es que los aumentos en el tamaño del mercado tienen efectos no solo en el nivel de ingreso y bienestar (no lo dice, pero se infiere habla de desarrollo), sino también en la tasa de crecimiento. Indica que los mercados más grandes inducen mayores actividades de investigación y desarrollo, y por ende un crecimiento más rápido. La tasa de crecimiento está relacionada al aumento en el abasto del capital humano, y no depende del tamaño total de la fuerza laboral o la población. Por ende, al hacer un análisis histórico, Romer explica que los países más pobres de la actualidad están en esa situación porque tienen un abasto de capital humano demasiado bajo, y entonces es posible que el crecimiento no se produzca en absoluto.

Una de las cosas que destaca con su modelo es que el incremento en el tamaño del mercado tiene efectos en: i. La tasa de crecimiento; ii. El nivel de ingreso, y; iii. El bienestar (pág. 73). Asimismo, afirma que entonces mercados más grandes (no necesariamente más grandes en términos poblacionales, sino de poder adquisitivo), provocan más investigación y un crecimiento más acelerado. También afirma que su estudio permite sugerir que la población no es la mejor opción para medir el tamaño del mercado.

También resalta el efecto de la no rivalidad en su teoría del crecimiento (pág. 75):

1. Los bienes no rivales pueden acumularse sin límites, mientras que una parte del capital humano no se puede, por ejemplo, Romer cita la capacidad de sumar. Esto

es porque las habilidades adquiridas por un humano tienen un límite, tanto por su capacidad humana como por su vida, pues al morir se pierden, pero los bienes no rivales que haya producido siguen vivos, tales como una patentable de invención.

2. Al tratar al conocimiento como un no rival, entonces se puede identificar su efecto colateral, es decir, parcialmente excluible.

Ahora bien, su modelo se compone de cuatro elementos básicos: capital, mano de obra, capital humano y un índice del nivel de tecnología. El capital se mide en unidades de bienes de consumo. Los servicios laborales (L) son habilidades están disponibles en un cuerpo físico saludable, y se miden por recuentos de personas. El capital humano (H) es una medida distintiva del efecto acumulativo de actividades como la educación formal y la capacitación en el trabajo. El componente tecnológico (A) es la cuenta del número de diseños. El conocimiento se cuenta como un nuevo diseño para un bien (pág. 79).

Es importante decir que para Romer la característica crucial de la especificación utilizada aquí es que el conocimiento entra en producción de dos maneras distintas (pág. 84). Un nuevo diseño permite la producción de un nuevo bien que se puede utilizar para producir un producto. Un nuevo diseño también aumenta el acervo total de conocimiento y, por lo tanto, aumenta la productividad del capital humano en el sector de la investigación. Indica que, si bien el nuevo diseño se puede patentar y excluir a otros de replicarlo, no se puede excluir a otros de usarlo en las actividades de investigación. Además, el inventor es libre de investigar más sobre el nuevo diseño, y generar nuevo conocimiento sin que el inventor del diseño anterior lo pueda impedir.

Finalmente, concluye con algunas suposiciones. Una es que tanto la población como la oferta de mano de obra son constantes. Otra es que no existe la obsolescencia, en virtud de que los bienes no son sustitutos, lo cual parece retomar la idea de la destrucción creativa. También afirma que tanto la población como la oferta de mano de obra son constantes, de esta manera, aunque la población no crezca mucho, puede darse el crecimiento económico. Otra es que hay crecimiento si el componente no rival de las ideas aumenta (A), aunque las habilidades (L) y el componente si rival de las ideas (H), por ejemplo, las hojas en las que se fijan las ideas se mantengan fijos, como lo expresa en su fórmula (pág. 79).

Por otro lado, algo a destacar en la aportación de Romer a la economía del conocimiento, es que trabajó combinando dos ángulos para explicar el cambio tecnológico: la historia económica y la nueva teoría de crecimiento (1996). El resultado de su análisis lo llevó a concluir que su observación teórica más importante es que “mercados y stocks más grandes de recursos crean mayores incentivos para descubrir nuevas formas de usar los recursos”.

Esto explicaría porque las estrategias de producción en masa nacieron en los Estados Unidos durante la primera mitad del siglo XIX.

Afirma que un error del modelo de crecimiento neoclásico fue asumir a la tecnología como la misma en todos los países, y que las diferencias exógenas en ahorros y la educación, explican todas las diferencias en los niveles de ingreso y en las tasas de crecimiento entre países, pero falló en explicar por qué es más rápido en un país como los Estados Unidos, que, en otro, como Reino Unido (pág. 1). Por eso, él propuso cambiar el enfoque y dividir al mundo en dos tipos de insumos productivos que hacen más rápido el crecimiento en un país como los Estados Unidos, que, en otro, como Reino Unido (pág. 6): ideas (no rivales) y cosas (rivales).

A partir de lo anterior, Romer adjudica el rápido crecimiento en los Estados Unidos durante el siglo XIX al hecho de que los emprendedores e inventores desarrollaron máquinas que economizaron el esfuerzo humano y lograron hacer un uso más prolífico de los recursos naturales y energéticos disponibles (pág. 7). Aunque también considera influyeron factores como la combinación de la abundancia de recursos, la presencia de mercados más grandes, una infraestructura comercial, y la existencia de un sistema de transportación, que donde era barato, parece ser provocó la concentración de actividades inventivas que dieron vida a patentes, que después pudieron circular rápidamente (pág. 8). También agrega la importancia del surgimiento de nuevas instituciones, como universidades privadas, industrias y laboratorios especializados (pág. 11).

Luego, el país logró identificar el potencial de varios recursos naturales de ser materias primas para crear nuevos productos (pág. 10). Esto gracias a la capacidad de crear ideas y materializarlas, dando vida a la industria química. Lo cual se combinó con la posibilidad de comercializar los productos a lugares más lejanos gracias a las vías de comunicación. Finalmente, a partir de lo anterior, Romer afirma que el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de generación de nuevas tecnologías, provocó que Estados Unidos obtuviera el liderazgo tecnológico a nivel mundial (pág. 11).

Un último trabajo de Romer que podría ser de gran relevancia para la economía del conocimiento, es en el que propone seis hechos estilizados del crecimiento que parten de cuatro nuevas variables: ideas, instituciones, población y capital humano (2009). Con esto trató de aportar un nuevo enfoque a los seis fundamentos formales propuestos por Kaldor en 1961, con los que resumió lo que los economistas habían aprendido de su análisis del crecimiento del siglo XX, el cual tiene una variable fija: el capital físico. Por su parte, Romer

parte de que las ideas son un bien puro no rival (pág. 5). Entonces, los nuevos hechos que según él los modelos de crecimiento deben explicar, son (pág. 8):

1. Aumentos en la extensión del mercado: mayores flujos de bienes, ideas, finanzas, y las personas, a través de la globalización y la urbanización, han aumentado la extensión del mercado para todos los trabajadores y consumidores.
2. Aceleramiento del crecimiento: durante miles de años, el crecimiento tanto de la población como del PIB per cápita se ha acelerado, pasando de prácticamente cero a tasas relativamente rápidas observado en el siglo pasado.
3. Variación en las tasas de crecimiento modernas: la variación en la tasa de crecimiento del PIB per cápita aumenta con la distancia a la frontera tecnológica. Es decir, mientras más productividad haya, menor la distancia con la frontera tecnológica y mayor tasa de crecimiento.
4. Grandes diferencias de ingresos y factor total de productividad (PTF): las diferencias en las entradas medidas explican menos de la mitad de las enormes diferencias entre países en el PIB per cápita.
5. Incrementos en el capital humano por trabajador: el capital humano por trabajador está aumentando dramáticamente en todo el mundo.
6. Estabilidad a largo plazo de los salarios relativos: la creciente cantidad de capital humano en relación con la mano de obra no calificada no ha ido acompañada de una disminución sostenida de su precio relativo.

Con lo anterior, Romer explica que las diferencias en ingresos y el factor total de productividad entre países son grandes, y están altamente correlacionadas, por eso, afirma que los países pobres están en esa condición no solo porque tienen menos capital físico y humano por trabajador que los países ricos, sino también porque usan sus insumos de manera mucho menos eficiente (pág. 18). Él considera que las instituciones (gobierno, universidades o empresas) son determinantes para crear incentivos o rechazar ideas, y de optar por rechazarlas, generarían ineficiencias. Menciona a Acemoglu & Robinson como parte de los autores que han explorado esa postura. Romer da el ejemplo de China de acuerdo con lo anteriormente planteado, debió continuar siendo el líder en innovación, pero debido a que sus instituciones tuvieron fallas extraordinarias y persistentes al promover el desarrollo, y Europa lo superó (pág. 21).

Finalmente, según Romer, mientras más ideas haya, el mundo puede sostener a más personas. Por eso considera que la población es una función exponencial del número de ideas. Aunque también considera que es clave conectarlas para un intercambio más rápido

de ideas (pág. 6). Es decir, aunque hay cada vez más personas con un alto grado de estudio, los sueldos de estas personas siguen aumentando, cuando deberían reducirse por haber mayor cantidad. Esto se puede deber a que la creación de ideas provoca que los mercados crezcan y con ellos los salarios (pág. 24).

1.5.1.2 Roberto Mangabeira Unger

Es el autor del único libro *ad hoc* publicado por la OCDE en el que se describe a detalle qué es, cómo funciona, qué elementos necesita la economía del conocimiento para florecer. Propuso una definición de esta economía, y aborda temas que en otros documentos de la OCDE no se abordan, por ejemplo, el papel de la sociedad, la importancia del gobierno, particularmente de una democracia con instituciones fuertes, entre otros (Unger, 2005). Hasta hace poco era una de las voces a las que más atención le ha dado la OCDE para hablar del tema, siendo muy crítico respecto a los resultados, e incluso proponiendo una reconstrucción del mercado (Unger, 2019).

Llegó a decir que desde su perspectiva los efectos de esta economía han probado ser modestos (Unger, 2019). Esto se debió a varios factores, pero posiblemente el más importante fue la incorrecta aplicación del modelo de economía del conocimiento, al menos como él lo propuso. Por lo anterior, no sorprende que sus posturas sirvan como referencia para alimentar nuevas corrientes como la del Socialismo del Conocimiento, en las que se cuestiona la viabilidad de continuar con la política económica neoliberal del conocimiento dado el efecto negativo que ha generado en ciertos sectores (Green, 2022).

Su postura amplia no sorprende cuando se identifica que desde hace años que frente a las opciones que comenzaban a nacer de proteccionismo y populismo, él propuso solidaridad social, innovación, sociedad civil independiente, entre otras cosas (de Gortari & Unger, 1999, pág. 17). Él ha analizado y propuesto a políticos formas para mejorar la condición de la sociedad, en las que el conocimiento, la tecnología y la innovación juegan un papel clave como parte del motor (2005). Desde entonces el éxito que comenzaba a mostrar China en innovación tecnológica, a pesar de no ser una democracia (pág. 8). Algo importante que afirma es que “la cooperación es necesaria para practicar la innovación, sean innovaciones tecnológicas organizacionales, sociales, o conceptuales” (pág. 54). Con su pensamiento amplía los elementos necesarios en una economía del conocimiento.

Hablando específicamente del modelo de economía del conocimiento que hizo para la OCDE, donde aborda varios puntos que vale la pena resaltar, especialmente porque la

Organización los menciona muy poco en otras publicaciones relacionadas con esta economía. Parte de la idea de que esta economía tiene un impacto en dos vías (pág. 101): directa, con la adopción de prácticas de innovación perpetua e indirecta, especialmente en la parte educativa, moral e institucional. Afirma que esta economía rompe con el capitalismo como lo concibieron Marx y sus seguidores (pág. 102). Considera algunos puntos clave que otros autores no tanto (2005, pág. 27):

1. La democracia es fundamental para implementar y asegurar el éxito de esta economía.
2. La participación del Estado es necesaria, o no limitarse a confiar en la mano invisible.
3. El derecho de competencia económica es clave para evitar oligopolios que concentren tanto poder que terminen limitando o impidiendo la existencia de la economía del conocimiento.
4. La sociedad civil debe participar y funcionar como contrapeso para evitar que los oligopolios concentren poder.
5. Esta economía debe buscar un vanguardismo inclusivo y no el periférico o insular, donde unos cuantos se quedan con los beneficios.
6. Es necesario crear un nuevo marco jurídico, por ejemplo, una nueva ley laboral que asegure mayor flexibilidad (que se pague lo mismo por el mismo trabajo, sea tiempo parcial o tiempo completo), y seguridad a los trabajadores.

Es posible identificar en la postura de Unger la necesidad de un Estado fuerte que intervenga para reducir la inequidad y mejorar la distribución a través de la economía del conocimiento, sugiriendo en particular que redistribuya los impuestos para reconstruir el mercado, invierta en capital humano, invierta en infraestructura de producción, absorba (en su totalidad o parcialmente) la inversión para generar innovaciones tecnológicas radicales y colabore con el sector privado, teniendo como norte un retorno de inversión en el futuro (pág. 30).

También afirma que los países deberían hacer cambios en sus sistemas de democracia y liberalismo sociales, esquemas dominantes entre los países miembros de la OCDE (pág. 31). Lo anterior tendría que ir de la mano con cambios institucionales profundos enfocados, entre otras cosas, a asegurar a más personas el acceso a la educación, distribución de oportunidades y de los impuestos. Sin embargo, aunque dice que el cambio estructural es el objetivo, tiene que claro que eso es casi inaccesible (pág. 33).

Llama la atención es que sugiere analizar el concepto de propiedad. En la economía del conocimiento la colaboración es fundamental, y en consecuencia casi todo lo que se crea

es producto de esta, por lo que es ideal compartir una propiedad de facto, aunque no necesariamente de derecho (pág. 42). Considera que los conceptos tanto de “propiedad” como el de “contrato” desde hace tiempo se entienden solo dentro del derecho privado y de la doctrina legal, por lo que tienen un lenguaje limitante (pág. 47). De ahí que propuso analizar la teoría de la propiedad desagregada, o sea, dividir la propiedad en partes más pequeñas para así hacer más flexible su trato y concepción (pág. 53). Además, propone analizar este concepto para que las ganancias no se queden en unos cuantos, sino ampliarlas a todos los que participen en el logro de la innovación (pág. 84).

Le dio especial atención a la educación. Afirmó que debería ser general y específica, así como permanente, o sea, desde la niñez y por el resto de la vida profesional (pág. 39). Pero él no solo la vio como herramienta para aumentar la productividad, sino por su capacidad de influir en la vida democrática de una sociedad. Asimismo, sugirió que el modelo educativo debía priorizar el desarrollo de habilidades analíticas, así como el desarrollo de la imaginación, y no limitarse únicamente en enseñar el uso de la información. Incluso, consideró necesario educar en las aulas a trabajar en equipo. Para ello, propuso tres instrumentos necesarios en la educación (pág. 41):

1. Un sistema nacional de educación enfocado a evaluar el desempeño de las escuelas a fin de identificar aquello que da mejores resultados
2. Un mecanismo para distribuir los recursos materiales y humanos tanto en lugares ricos como en los pobres, especialmente en los últimos
3. Un procedimiento para corregir la intervención realizada

También recomienda reestructurar el régimen de cooperación a fin de abrir el acceso a la mayor cantidad de agentes económicos posible a los recursos y a las oportunidades disponibles, y para eliminar las barreras que limitan la cooperación para innovar (pág. 44). Pero esto no sería posible sin realizar un cambio en la estructura moral de producción, donde la innovación derive de la colaboración y la confianza (pág. 45). Una forma de promover mayor cooperación es a través de la sociedad civil organizada, pues considera que tiene un efecto de solidaridad social (pág. 46).

Otros aspectos que considera son las leyes y las instituciones, y afirma que deben ser herramientas para lograr una economía del conocimiento inclusiva, o lo que él denomina vanguardismo inclusivo (pág. 49). Para ello propuso que ambos instrumentos sirvan para ayudar a crear nuevas oportunidades de producción, asegurar el acceso al capital, entre otros cambios, y que, de ser necesario, se construyan marcos legales e instituciones *ad hoc*. También dice que las transformaciones deben impactar en el mercado, y tener una

visión vertical (entre gobiernos y empresas), así como horizontal (entre empresas), ya que el aparato administrativo convencional ya no es suficiente (pág. 50). De ahí que sea necesario implementar una innovación institucional, que además de cumplir con lo anterior, facilite el acceso al capital y a las tecnologías avanzadas (pág. 51).

Un punto más que aborda es el de la propiedad intelectual. Según Unger, como fue concebida en el siglo XIX inhibe el vanguardismo inclusivo porque desde entonces solo se benefician las grandes empresas, situación que continúa por acciones como el uso de datos personales sin que las empresas compensen a las personas (pág. 55). Esto coincide con autores como Mazzucato o Stiglitz. Para cambiar esta situación, propone que el Estado obtenga un beneficio de los privados que hayan aprovechado la innovación en la que invirtió, a través de esquemas como las *Joint venture* público-privadas de propósito especial. Algo similar a las obras audiovisuales, donde participan varias personas o empresas, y todos obtienen un pago por su tipo de aportación (pág. 56). En conclusión, para él, la propiedad intelectual debe ser una de las formas para premiar los logros, pero no la única.

Un tema adicional, característico de Unger, es el vínculo a la democracia como condición para la economía del conocimiento (pág. 58). Él afirma que una democracia débil reduce la posibilidad de que exista la economía del conocimiento (pág. 74). Esto incluye un escenario donde gobierne el populismo (pág. 80). Consideró que los políticos democráticos deben promover los cambios radicales sin causar una crisis, sin caer en favoritismos, y especialmente sin corrupción (pág. 59). Para él, los intereses causados por estos fenómenos generan un conflicto entre el interés común y el político, ganando este último, lo que merma las posibilidades de reformas (pág. 60). Solo una vez menciona corrupción, pero es un tema inusual tanto en la OCDE como en otros autores e instituciones cuando hablan sobre esta economía.

Afirmó que es ideal la existencia de una democracia altamente energética que busque eliminar las inequidades de las clases sociales (pág. 61). Este tipo de gobierno que se caracteriza por la separación de poderes debería, según él, debatir y resolver en vez de pelear y generar un impase, pues la prioridad es buscar el mayor beneficio para el país lo más rápido posible (pág. 64). Aunque promueve explícitamente la descentralización, dice que es clave evitar que desviaciones políticas afecten desde la perspectiva legal y constitucional (pág. 66). Sugiere un equilibrio entre el poder central y el de la periferia.

Unger tiene claro que no se trata solo del modelo de gobierno, sino también de las personas. Por ello considera importante que tener políticos con un alto nivel de compromiso con la sociedad para generar o implementar soluciones alternativas, e innovar, pero sin provocar

crisis (pág. 66). Esto se vuelve crítico en una democracia débil donde los ciudadanos son pasivos, y prefieren delegar las cosas a los políticos, a menos que una situación de crisis aparezca. Por eso, el contrapeso de la sociedad civil es tan importante. En esta postura coinciden Acemoglu & Robinson, entre otros.

Por otro lado, también consideró la importancia de los servicios públicos que provee el Estado, porque afirma que, si falla en esto, fallará todo lo relacionado con la economía del conocimiento (pág. 80). Aunque no lo menciona específicamente, se puede inferir que esto incluye la seguridad pública. Sugiere acciones donde la ciudadanía participe activamente ayudando al Estado a identificar problemas, diseñar y evaluar políticas a través de opciones como las aplicaciones móviles. Esto debe ir combinado con inversiones públicas en transporte, comunicación y otra infraestructura (pág. 69).

Vale la pena citar el ejemplo que puso de Brasil, donde según él, no tuvo éxito hasta ese entonces su transición hacia la economía del conocimiento. Menciona que dentro de las causas está la inexistencia de una política que tuviera claro qué instrumentos disponibles se podían usar y cuáles se debían crear (pág. 73). También afectó la falta de una guía técnica y una visión pragmática sobre el camino que se debió seguir. Finalmente, impactó la falta de conocimiento técnico sobre cómo hacer transitar a la economía que funciona con un modelo de producción en masa, y que siguiera funcionando en la nueva economía.

Un aspecto más que contempla es el del uso del gasto social redistributivo enfocado a invertir en la gente y en el desarrollo de sus capacidades (pág. 89). Uno de los retos que identifica para hacerlo es la postura actual de la práctica redistributiva de los socialdemócratas y los liberales sociales. Sugiere un cambio de enfoque y usar los recursos para promover la creación de más personas disruptivas, en vez de únicamente empresas disruptivas (pág. 94). Dice que la nueva generación de personas debe ser formadas bajo la ideología del vanguardismo inclusivo. Asimismo, considera ideal reformas legales e institucionales con nuevos términos para acceder a los recursos y oportunidades, a fin de que no solo el gobierno, sino otros agentes (trabajadores, empresas, etc.) participen en la decisión sobre dónde invertir (pág. 95).

Finalmente, Unger también responde a porqué la revolución industrial se dio en Reino Unido, los Estados Unidos y Europa Oriental. Asegura que se debe a la generación de varias innovaciones tecnológicas, organizacionales, institucionales y conceptuales, muy diferentes a las tendencias de las estructuras sociales, políticas y culturales, permitiendo intentar cosas diferentes (pág. 116). Lo anterior se basó en innovación e imaginación de la gente, que son el corazón de la economía del conocimiento. Para él no se trata de ver a esta última

solo como modelo económico, sino también como un cambio social (pág. 95). Por ello concluye afirmado que esta economía está por encima del sistema tradicional de producción, y da espacio a la imaginación, abriendo la posibilidad de encontrar libertad en la economía, más que solo una libertad de la economía (pág. 125).

Vale, además, la pena resaltar algunos aspectos que integra o amplía respecto a su trabajo previo. Uno es el de la imaginación, pues considera toma importancia a raíz del incremento de las capacidades de las máquinas (2019, pág. 9). Otro es la importancia de la confianza como herramienta para provocar la cooperación y la innovación. También destaca la existencia de clústeres de industrias intensivas en conocimiento, aunque todo indica esto es menos común en los países más pobres porque son los que menos han invertido en innovación, y aun cuando algunos lo hacen, los beneficios son capturados por unas cuantas empresas, algunas de las cuales provienen de países desarrollados (pág. 15).

Finalmente, destaca su afirmación respecto a que la economía del conocimiento falló en extenderse como lo logró el modelo de producción en masa (pág. 17). Si bien no brinda una explicación amplia y profunda, si presenta algunas razones. Una es que se le vio como una fórmula mágica, cuando realmente es producto de cambio de hábitos, mismos que es muy difícil cambiar. Otra es la dinámica de los mercados, en particular las prácticas monopólicas que terminaron reduciendo la competencia. Una más es la facilidad de las grandes empresas de apropiarse de los activos intangibles, haciendo más difícil innovar y acceder al mercado a las nuevas empresas. El pago de impuestos reducido, e incluso a veces casi inexistente de las empresas intensivas en conocimiento, que limita la posibilidad de los Estados de mitigar la inequidad y otros problemas. Por último, la incapacidad institucional para atender las necesidades de la sociedad actual, especialmente respecto a los sistemas legales, de educación, de seguridad social, así como de gobernanza democrática.

1.5.1.3 Benoît Godin

A inicios de este siglo, Godin comenzó a estudiar lo que llamó entonces como “nueva economía”. Dijo que esta se distingue por su tendencia al crecimiento y a elevar la productividad (así como a medirla), teniendo como motor a la tecnología, especialmente las tecnologías de la información y la comunicación (2003, pág. 3). También identificó muy temprano que esta nueva economía se estaba volviendo una tendencia fomentada particularmente desde Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Resaltó que la evidencia de estudios recientes mostraba resultados del impacto

de la tecnología en la productividad en países desarrollados miembros de la misma. Asimismo, identificó una ampliación a lo que Solow identificó años antes. Esta “nueva economía” fue la antesala de la economía del conocimiento.

Afirma que el interés de la OCDE por resaltar el vínculo entre la economía y la investigación científica y tecnológica comenzó en la década de 1960 (2020, pág. 5). Sin embargo, fue hasta la década de 1990 que la Organización hizo algo formal (pág. 8). Para Godin, esto se debió a dos motivos: primero, la negativa de economistas de vincular la tecnología e innovación a sus teorías y modelos económicos y, segundo, la dificultad de relacionar directamente a la tecnología e innovación con la productividad. Esto último muestra la resistencia intelectual que enfrentó el reconocimiento formal de la economía del conocimiento.

Ahora bien, para Godin la economía del conocimiento se divide en dos olas, comenzando con Machlup a finales de la década de 1960, seguido por Porat; la segunda comienza con la OCDE en la década de 1990 (2008, pág. 4). Para él, Machlup logró tres aportaciones importantes al análisis de la economía del conocimiento: i. Propuso una definición de conocimiento; ii. Lo midió, e; iii. Identificó los problemas de política que enfrenta.

También fue uno de los primeros en cuestionar si la economía del conocimiento era realmente un marco conceptual, o simplemente una palabra de moda (2006, pág. 17). Destaca que a veces estos términos sirven para atraer la atención mediática y de los creadores de política, como todo indica que sucedió inicialmente en este caso (pág. 23). Considera que el primer paso para el uso generalizado del concepto de “economía basada en el conocimiento” fue en un documento preparado por la Delegación de Canadá con ese título en 1995 (pág. 20). El año siguiente se presentó una declaración ministerial en la que se presentaron recomendaciones, entre ellas que los países generen una nueva serie de indicadores para evaluar el desempeño de la economía basada en el conocimiento.

A partir de ese momento, los documentos de la Organización ya incluían ese concepto. Sin embargo, indica que los primeros trabajos fueron principalmente una concentración de varios indicadores, muchos de los cuales ya se usaban para sus cálculos de ciencia y tecnología (pág. 23). Esto provocó que surgiera la duda sobre si realmente la economía del conocimiento era solo una construcción política o un nuevo modelo, haciendo que se volviera un concepto borroso o poco claro.

Llama la atención que Godin también analizó la relación de la creatividad con la economía del conocimiento (2014). En su estudio establece que existe un vínculo considerado por pocos entre la innovación y la economía creativas, con la investigación y el desarrollo.

Asimismo, pone atención en el concepto de innovación, en participar la innovación tecnológica, resaltando la popularidad que comenzó a alcanzar. Para él, Machlup y su propuesta de economía del conocimiento fue clave para posicionar el concepto, por ello afirma que el trabajo de ese autor influyó el pensamiento de académicos como Freeman (2012), que siguieron sobre esa línea.

Otra de sus aportaciones radica en su estudio sobre los sistemas nacionales de innovación. Esta corriente que ubica por sus inicios en la década de 1980 tuvo como premisa principal que hay una relación entre distintos componentes o sectores (particularmente instituciones como gobiernos, universidades, industria y su entorno), para explicar el desempeño de los sistemas de innovación (2017, pág. 5). Godin identificó dos corrientes al respecto, una de ellas priorizando al conocimiento y el proceso de aprendizaje, la cual relacionó a la economía del conocimiento (pág. 7). De esta forma, sube al escenario un elemento fundamental: el papel de las instituciones, así como del efecto que causa su interacción en la ciencia, la tecnología y la innovación.

También resalta el papel que juegan las tecnologías de la información y la comunicación. Lo hace primero desde el enfoque de la economía de la información, pero muestra como esta se relaciona con la economía del conocimiento (2008, pág. 255). Godin afirma que el concepto de información se ha movido en tres etapas entre 1949 y el 2005, donde se le ve como conocimiento, como una actividad económica y como tecnología (pág. 256). Su estudio es relevante porque ayuda a confirmar la importancia de este concepto, así como su vínculo con la ciencia, la tecnología y la innovación.

1.5.1.4 Simplice A. Asongu y otros

De acuerdo con Aparicio, Iturralde, & Rodríguez (2023), Asongu es uno de los autores que más han estudiado la economía del conocimiento. Su aportación es útil para esta tesis ya que centra su atención en África, donde ciertos países y lugares tienen un parecido más fuerte con México que el de países desarrollados. Una de las primeras aportaciones fue estimar las velocidades de integración, así como el tiempo necesario para lograr la integración total de los países de África Subsahariana (ASS) y de Medio Oriente y África del Norte (MENA) a la economía del conocimiento (Asongu, 2013). Tomó como referencia los indicadores del Banco Mundial, y concluyó que en términos generales que los países con niveles bajos de economía del conocimiento alcanzarían a sus contrapartes con niveles más altos en un horizonte de cuatro a siete y medio años.

Asongu (2012) también evaluó cómo influye la competencia del sector financiero en el desarrollo de la economía del conocimiento. Afirma que esto coincide con la postura del Banco Mundial de que el sistema financiero apoya al crecimiento y al emprendimiento en un país que transita hacia una economía del conocimiento, o ya lo es. Esto porque influye en las decisiones de inversión, en la innovación tecnológicas, entre otros factores. Sin embargo, lo anterior no funciona igual en todos los casos, y como identificó, existe vacío en estudios de este tipo enfocados a países en desarrollo, como el caso de los africanos donde el sector financiero informal y semi informal juegan un papel muy relevante.

Con su análisis concluyó que: i. El sector financiero informal afecta significativamente las dimensiones de la economía del conocimiento; ii. Separar los diferentes componentes que miden el sistema financiero ayudaría a identificar cómo mejorar la dinámica entre esta economía y las finanzas, y; iii. Si se introducen nuevas medidas para el sector financiero, sería posible tener más conocimiento sobre la forma en la que la competencia del sector afecta las dimensiones de la economía del conocmiento. Su estudio es una referencia importante para un país como México.

Una más de sus aportaciones fue la identificación del nexo entre los derechos de propiedad intelectual y la economía del conocimiento. Sus hallazgos coinciden con posturas previas respecto a que el milagro de Asia Oriental se debe en gran medida a un débil sistema de derechos de propiedad intelectual en las primeras etapas de desarrollo (Asongu, 2014). Afirma que, en el corto plazo, los regímenes de propiedad intelectual menos estrictos para el software utilizado en la ciencia impulsan las contribuciones y la difusión del conocimiento a través de publicaciones científicas y técnicas en África. Finalmente, considera que lo anterior no debe ser permanente, por ende, sugiere que las legislaciones que cubran el uso de programas de cómputo con orientación científica deben fortalecerse junto con el progreso en las publicaciones científicas y técnicas, así como la difusión de conocimientos esenciales para el crecimiento y el desarrollo económicos.

Otro estudio sobre propiedad intelectual, Asongu, Rodríguez Andrés, & Amavilah (2015), identificaron que la aplicación de las leyes de propiedad intelectual no fue una condición suficiente ni necesaria para una mayor economía del conocimiento, ya que existen otros determinantes además de la defensa de estos derechos. Concluyeron que los regímenes estrictos de propiedad intelectual no son una condición suficiente para la economía del conocimiento en los países de ASS y MENA, ya que sus legislaciones podrían incluso socavar seriamente los esfuerzos hacia esta economía por sus efectos de restricción a la difusión del conocimiento, las TIC y la innovación. Consideraron que, a partir de los

resultados a corto plazo arrojados por las variables de gobernanza, sugieren que el modelo chino de economía del conocimiento podría ser una referencia útil para los países MENA y ASS. Sin embargo, terminan pidiendo interpretar con cautela los hallazgos y las implicaciones políticas, recomendando conducir más estudios en esta área.

Uno de los temas que se han resaltado previamente y poco se han estudiado, es el de corrupción. Al respecto, Asongu & Nwachukwu (2015) analizaron el efecto de la educación en esta. Identificaron que fomentar la educación hasta el nivel terciario mejora la lucha contra la corrupción. Asimismo, encontraron la existencia de un beneficio de "mitigación de la corrupción" en el impulso hacia la economía del conocimiento a través del aprendizaje permanente. Afirmaron que el entorno laboral influye en la percepción que tienen los trabajadores sobre la corrupción, especialmente en los primeros años de trabajo. Por último, concluyen que, si bien los países con grandes sectores gubernamentales podrían estar asociados con mayores grados de corrupción, cuando tienen un sector privado sustancial y una economía de mercado competitiva, podrían tener menos corrupción.

Asongu (2015) hizo un análisis para identificar qué lecciones podían aprender los países africanos de la economía del conocimiento de Corea del Sur. Tomó como referencia los síndromes políticos, definidos como situaciones que merman el crecimiento, verbigracia, falla del Estado, ya que éstos han influido la situación africana. Con datos de 1996 al 2010 replicó el Índice del Conocimiento del Banco Mundial, encontrando que el continente bajó su desempeño y que se recuperaría hasta dentro de diez años. Concluyó que, salvo las TIC, donde la recuperación no es muy evidente, los problemas se encuentran en el resto de los pilares, que son de innovación, incentivos económicos, educación y régimen institucional. Finalmente, tomando como referencia las acciones de Corea del Sur, consideró que los países africanos deberían seguir sus pasos al menos en:

1. Aumentar el ingreso de estudiantes a la universidad
2. Aumentar la inversión en investigación y desarrollo respecto al PIB
3. Proveer capacitación técnica y vocacional a los trabajadores
4. Implementar una política para replicar el proceso de replicar para luego innovar, como lo hizo Corea
5. Crear buenas instituciones, o fortalecer las existentes

Muy vinculado al esfuerzo anterior, Asongu (2017) comparó el desempeño de los países africanos en la economía del conocimiento con datos de 1997 al 2010. Identificó que los países sin litoral, de bajos ingresos, afectados por conflictos, del África subsahariana, no exportadores de petróleo y de derecho civil francés, están generalmente más predispuestos

a niveles bajos de economía del conocimiento. Por otro lado, los países con un sistema de *common law* inglés, con apertura al mar, con ausencia de conflictos, situación al norte del Sahara, y con ingresos medios, están predispuestos a un nivel mayor de economía del conocimiento. Destaca que las implicaciones políticas juegan un papel importante, aunque acota que deben analizarse las condiciones específicas de cada país.

Por otro lado, Asongu & Tchamyou (2016) identificaron el impacto del emprendimiento en la economía del conocimiento. Primero encontraron que la creación y fomento de un entorno propicio para la iniciar negocios puede impulsar sustancialmente la mayoría de las dimensiones de esta economía. También identificaron que hacer negocios a través de mecanismos de globalización del comercio tiene efectos positivos en sectores que no están orientados a las TIC ni a la alta tecnología, seguramente porque confirmaron que los países africanos tendían a imitar o adaptar tecnologías, más que crear. Por último, vieron que el tiempo necesario para resolver la insolvencia se alarga sustancialmente, retrasando el tiempo para cerrar un negocio, lo que podría afectar la motivación para que empresarios o emprendedores se animen a crear nuevos negocios.

Asongu & Odhiambo (2020) también reconocieron las políticas y extrategias que podían seguir los países africanos para acelerar su transición hacia esta economía. Para hacerlo, tomaron como base los pilares diseñados por el Banco Mundial. Encontraron es que iban retrasados en su paso. Por ello, sugirieron que las políticas deberían ser transversales y no implementarse aisladamente, sino combinar las medidas con sólidas políticas competitivas y regulatorias. Consideraron que las inversiones y acciones de investigación y desarrollo fomentadas desde los gobiernos, se enfoquen a atender las necesidades locales para resolver problemas como la seguridad alimentaria, o la autosuficiencia alimentaria, entre otras. Finalizaron con una lista de propuestas para los tomadores de decisión que deberían considerar al diseñar e implementar políticas específicas para esta economía:

1. Educación y población capacitada
    a. Promover una educación de calidad, así como mejorar las condiciones de vida de una población cada vez más capacitada
    b. Desarrollar una matrícula educativa de calidad y aumentar el gasto en I+D, ya que la educación técnica que es sustancialmente superada por la educación general
    c. Desarrollar una cultura de aprendizaje permanente para que los trabajadores estén capacitados y puedan adaptarse más fácilmente a nuevas condiciones tecnológicas desafiantes y en evolución

   d. Establecer mecanismos para brindar capacitación técnica y vocacional en el trabajo
   e. Implementar las políticas simultáneamente con incentivos a la capacitación, en el lugar de solo buscar generar trabajo en empresas de todos los tamaños
2. Tecnologías de la información y las comunicaciones
   a. Formular e implementar políticas que contribuyan a mejorar la infraestructura para una mayor penetración de las TIC, así como implementar mecanismos para brindar un acceso universal
   b. Promover la implementación de la ingeniería inversa de las TIC para consolidar la base de las TIC en África, lo que reduciría la dependencia operativa, y disminuiría el costo de adquirir tecnología
   c. Diseñar e implementar políticas claramente articuladas en tres áreas de políticas: i. Industrial (investigación y desarrollo, recursos humanos y capital de riesgo); ii. Competitiva y regulatoria (liberalización y privatización del mercado), y; iii. De información activa (a partir de establecer un gobierno electrónico y construir una infraestructura avanzada)
3. Incentivos económicos y régimen institucional
   a. Diseñar incentivos económicos que sigan la práctica de mantener ciertas políticas proteccionistas ya que África aún se encuentra en una etapa temprana de la industrialización, pero planearlas pensando en reducirse para mitigar la falta de intenciones por innovar
   b. Apoyar a las pequeñas y medianas empresas a través de institutos de investigación administrados por el gobierno para promover así la I+D colaborativa
   c. Asegurar un entorno macroeconómico favorable para la economía del conocimiento a través de iniciativas nacionales de investigación y desarrollo, acceso a infraestructura moderna, capacitación de la población, educación masiva y asimilación de tecnologías extranjeras, entre otras políticas que generen incentivos

Relacionado con lo anterior, Asongu & Tchamyou (2020) hicieron un análisis para comparar el nivel de economía del conocimiento entre Corea del Sur y los países africanos, a fin de identificar las brechas, así como las políticas tanto contemporáneas como no contemporáneas que tomó Corea, y que podrían ser consideradas por quienes diseñan e implementan las políticas en África. Encontraron varias políticas las que se deberían

implementar transversalmente, pues así lo fue haciendo Corea. Entre las que podrían ser más importantes destacan:

1. Educación e innovación: parten de dos suposiciones; que el capital humano es crucial para detonar la ciencia, la tecnología y el desarrollo económico y que la competencia económica motiva a las empresas para que sigan innovando. A partir de ahí, sugieren:
    a. Implementar medidas ambiciosas para aumentar el ingreso a la universidad, así como el presupuesto a investigación y desarrollo
    b. Poner especial atención a desarrollar ciertos recursos humanos en áreas prioritarias
    c. Mejorar las condiciones para que puedan darse las capacitaciones y entrenamientos vocacionales, a fin de desarrollar *know-how* relacionado con el uso de tecnología. Ideal complementar esto con formación de emprendimiento y apoyo para el autoempleo
    d. Implementar un modelo de imitar para luego innovar, que ponga especial atención a la transferencia de conocimiento, lo cual debe ir de la mano con la promoción de una educación continua durante toda la vida.
    e. Diseñar todas las actividades de todos los tipos con base en las necesidades del mercado
    f. Promover la colaboración entre países africanos y con países de otras regiones para actividades académicas, especialmente de investigación y desarrollo
    g. Motivar a que las actividades de investigación y desarrollo se enfoquen a tratar de resolver problemas locales
2. TIC
    a. Corea debe gran parte de su éxito a la implementación de tres medidas combinadas: i. Política regulatoria y de competencia; ii. Política de informatización, y; iii. Política industrial.
    b. Inversiones en el desarrollo de infraestructura para cubrir todas las regiones
3. Régimen institucional e incentivos económicos: reconocen que la fragilidad de los gobiernos en África en lo político, económico e institucional es parcialmente responsable de su lentitud para integrarse a una economía del conocimiento.

a. Crear un régimen institucional fuerte que fomente la competencia, evite los monopolios, la corrupción (principalmente de las élites), e incentive la llegada de inversiones
b. Implementar incentivos económicos, pudiendo ser fiscales con miras a beneficiar las actividades de investigación y desarrollo
c. Es ideal crear incentivos especiales para las micro, pequeñas y medianas empresas que estén vinculados al desarrollo y transferencia de *know-how*, así como a las actividades de investigación y desarrollo.

En otro estudio, Asongu & Kuada (2020) hacen un análisis respecto a cómo iniciar la construcción de la economía del conocimiento en los países africanos, cosa que hacen a través de la presentación de los resultados de una revisión de literatura. Tomaron de referencia los pilares del Banco Mundial, aunque también contemplaron algunos otros. Entre las acciones principales destaca que consideran las intervenciones deben ser implementadas unidas para que funcionen como conductores hacia esta economía. Vale la pena destacar que proponen una reflexión para cuestionar si en esa región del mundo es viable mantener una visión colonial del conocimiento.

Asongu & Andrés (2019) también identificaron disparidades enormes entre los países africanos respecto a las dimensiones propuestas por el Banco Mundial (educación, incentivos económicos, innovación e infraestructura de la información). Estimaron que para lograr una convergencia total entre los países tomaría entre cuatro y siete años tomando al dos mil diez como año de referencia. A partir de lo anterior, sugieren que quienes tomen decisiones e implementen políticas sean conscientes de que el proceso de transición no es rápido, pero requiere de un tiempo prudente. También consideran importante que el recurso para transitar hacia esta economía no termine siendo utilizado por prácticas de corrupción o mal administrado.

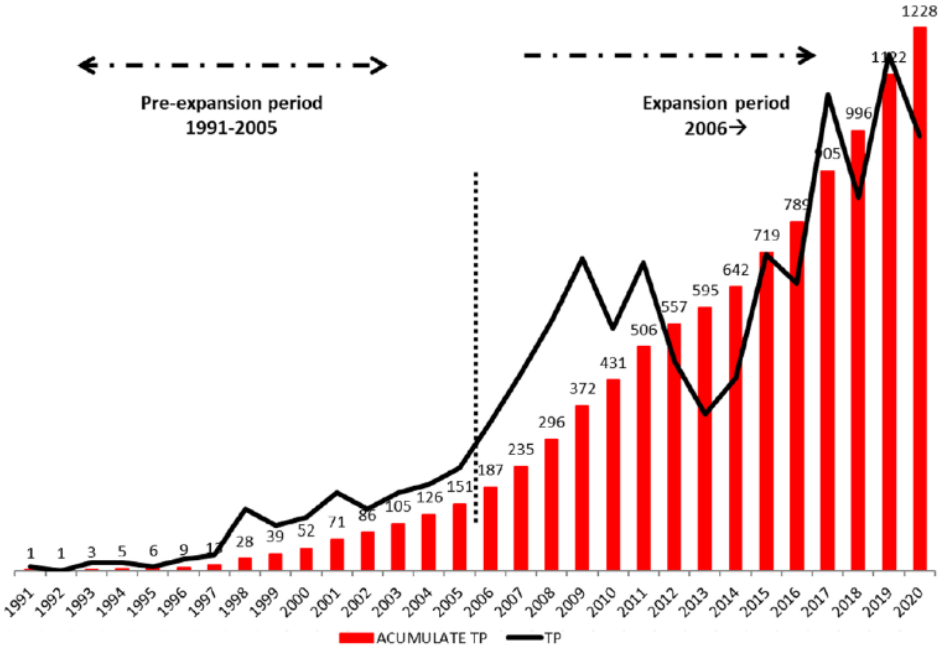
1.5.1.5 Otros autores que han hablado específicamente de la economía del conocimiento

En este apartado se pone atención a la evolución del análisis sobre economía del conocimiento a través de los años, poniendo especial atención a los temas que podrían ser mayor importancia para países en desarrollo como México. Se contemplan algunos puntos de vista poco explorados, pero que, después de la revisión histórica realizada, es posible identificar que, son aspectos importantes en esta economía. Adicionalmente, se retoman

algunas experiencias y resultados que han tenido tanto países desarrollados como en desarrollo, entre las que se encuentran algunas externalidades negativas.

Choong & Leung (2021) hicieron una revisión de los precursores de la economía del conocimiento, como Machlup y Drucker, ya analizados, y consideraron también a varios autores a partir de la década de 1990, a la que llaman la segunda ola de esta economía. Por su parte, Aparicio, Iturralde, & Rodríguez (2023), condujeron una revisión bibliométrica de literatura de 1,228 artículos publicados entre 1991 y el 2020. Ellos identificaron que existen dos periodos en la literatura de la economía del conocimiento, como se observar en la siguiente gráfica, que son: i. Inicial, de 1991 al 2005, y; ii. Expansión, del 2006 al 2020.

Gráfica 1. Evolución de la investigación científica sobre economía basada en el conocimiento a partir de 1991.



Fuente: Gráfica extraída de *Developments in the knowledge-based economy research field: a bibliometric literature review*, Aparicio, Iturralde, & Rodríguez, 2023.
Nota de la fuente: TP significa el total de textos científicos acumulados sobre economía basada en el conocimiento, por año de 1991 al 2020.

A inicios de la década de 1990, pocos documentos se pueden encontrar hablando del tema, entre ellos destaca uno elaborado por el Instituto de Estudios de la Información (1993), en el que lo aborda desde tres enfoques: i. La manera en la que la información, ya vista como un recurso, se comparte; ii. La forma en que las nuevas tecnologías estaban cambiando la naturaleza y la definición de la información, y; iii. La manera en que esos cambios impactaban en la educación, economía, sociología, tecnología, negocios y los asuntos mundiales. Considera que el valor del conocimiento aumentará, particularmente cuando se hace presente la aportación de los humanos utilizando la información, su juicio y su

creatividad (pág. 8). Como se observa, era clavo que esta economía ya estaba teniendo une efecto importante en el presente y el futuro del mundo.

Sin embargo, así como se identificaron las oportunidades y cambios que producía la economía del conocimiento, autores como MacLeod, McFarlane, & Davis (1997) también encontraron que era posible empezar a identificar algunas externalidades negativas, especialmente las comunidades indígenas y otros grupos económicamente empobrecidos en países en desarrollo. Esto podría empeorarse ya que las estrategias enfocadas a acelerar la transición hacia un sistema moderno del conocimiento priorizaban políticas para desarrollar más avances científicos y tecnológicos donde las personas sin cierto nivel de conocimientos técnicos no tenían lugar.

En este estudio de finales del siglo pasado, MacLeod, McFarlane, & Davis, identificaron que en México el modelo de triple hélice (sector privado, gobierno y universidades), priorizaba solo la visión de negocio, por lo que sugirieron cambiar el enfoque para integrar a las comunidades económicamente marginadas. Para lograrlo, le dieron el papel principal a las universidades como las encargadas de promover el la generación y el uso de las tecnologías en beneficio social, aunque era necesario que éstas recibieran más dinero y mantuvieran presente su función de apoyo a la sociedad.

Por otro lado, Barker, y otros (1998), analizaron que la generación y circulación de tanta información no era suficiente para decir que ya se vivía en una economía del conocimiento, y, por ende, era fundamental el trabajo de los profesionales de la información, ya que ellos serían los encargados de ayudar a que las personas pudieran transformar toda esa información en conocimiento útil y bien aplicado. Ellos vieron tanto a las nuevas tecnologías como al internet como un arma de doble filo, pues la falta de un guía, un administrador del conocimiento, que ayude a utilizar correcta y eficientemente ambas no ayudarían a crear una fuerza de trabajo informada y competitiva.

Johannessen, Olaisen, & Olsen (1999), identificaron que los cambios también debían darse en quienes administraban las empresas privadas, así como en los trabajadores. Sugirieron que, ante la nueva realidad de alta competencia, las empresas debían implementar un nuevo tipo de filosofía de innovación sistémica, donde las innovaciones deben entenderse continuamente como procesos y patrones. Por ende, un nuevo tipo de organización es fundamental si las empresas desean seguir siendo competitivas, de otra forma, serían reemplazadas.

Otro autor importante que habló del tema en la década de 1990 fue Stiglitz, quien desde su posición en el Banco Mundial argumentó que el nivel del conocimiento es un diferenciador

entre países desarrollados y no desarrollados. Por eso, sugirió usar como sobrenombre para ese Banco el de “Banco de Conocomiento”, pues ya no solo ayudaría a los países a través de la transferencia de capital, sino también de conocimiento (Stiglitz, 1998). Acotó que enfocarse únicamente a la producción de conocimiento no es suficiente para lograr un efecto en el desarrollo, pues se requiere complementar con otros factores como buenas instituciones y políticas. Esto es, que medidas aisladas tendrían un efecto limitado.

Relacionado con esto último, sugirió contemplar varios aspectos. Uno es atender el rol del sector financiero pues impacta cuestiones como la posibilidad de dar préstamos para invertir en conocimiento, o en temas como las tasas de interés, ya que aumentarlas aumenta el riesgo de impago (pág. 18). Otro es el papel de las empresas estatales, que en ocasiones se han desempeñado igual o mejor que las privadas (pág. 36), y tener cuidado de no generar monopolios, públicos o privados, que terminen generando precios más altos y menos eficiencia económica. Finalmente, considera que otros factores son el intercambio libre de información, libertad de comunicación, generación de datos confiables que estén disponibles para la toma de decisiones y el diseño de políticas, así como de los resultados de sus evaluaciones, así como apertura a debatir sobre estos temas.

En la que pare ser la primera publicación específica sobre economía del conocimiento de Stiglitz (1999, pág. 4), abordó cómo las políticas públicas influyen para que los países logren transitar hacia esta economía. Afirmó que la cultura es un ingrediente identificado en los lugares donde más fluyen la creatividad y la innovación, lo que no depende de una condición geográfica, sino en gran medida de las condiciones que ayude a generar un gobierno. Esto, a través de intervenciones que impacten en la educación, en la motivación para que las personas emprendan y tomen riesgos, o en crear el marco institucional que facilite la transformación de ideas en frutos, al tiempo que crea las regulaciones y ambientes fiscales propicios para recompensar esas actividades.

Entre las consideraciones que sugiere deben tomar en cuenta los países para transitar hacia esta economía, destacan:

1. Crear instituciones políticas y económicas que impacten positivamente la generación de ideas, innovación, o proyectos. Lo anterior incluye en realizar inversiones, financiamientos y apoyos para su implementación
2. Promover una apertura política; esto está vinculado al punto anterior, pues ayuda a tener una sociedad en la que exista libertad de prensa, transparencia gubernamental, controles y balances en y para el gobierno, libertad de pensamiento, un debate público abierto, entre otros elementos. Stiglitz dice que así se transita de la idea de

una sociedad cerrada que "conoce la verdad" hacia una sociedad abierta que "sabe que no conoce la verdad" (pág. 20). Asimismo, aquí integra la importancia de que el Estado asegure que los beneficios de la economía del conocimiento no se queden en manos de ciertos grupos, a costa del beneficio de la sociedad.

3. Diseñar e implementar estrategias para descentralizar la información y el conocimiento
4. La dificultad de transferir el conocimiento tácito o no codificado. Esto representa una barrera al momento de realizar una transferencia tecnológica
5. Poner atención a los riesgos de monopolización, ya que son más elevados en esta economía que en la etapa de industrialización. Considera este un ejemplo de la razón por la cual el rol del Estado aumentó su importancia, para intervenir en casos como el de Microsoft, o cuando se usan a las patentes para suprimir a la competencia
6. Trabajar en fortalecer la protección a la propiedad intelectual pues de lo contrario la fuente del conocimiento mermará. Esto afecta la confianza en todos los involucrados, y puede terminar rompiéndola lo que tendría un efecto muy negativo
7. Lo anterior está relacionado con la transmisión de conocimientos entre un país, y especialmente proveniente de otros países.
8. Diseñar políticas que le permitan al Estado realizar experimentos, por ejemplo, la creación de “zonas especiales” donde nuevas formas de organización social y económica se pongan a prueba

En este mismo estudio, Stiglitz también hizo algunas recomendaciones para las empresas. Una es cambiar las estructuras jerárquicas tradicicionales para promover el uso de equipos semi autónomos, y así priorizar un modelo de “haciendo y aprendiendo” (pág. 6). También sugirió involucrar a los trabajadores en las tomas de decisión, ya que esto les genera un sentimiento de compromiso. Asimismo, sugiere que tengan cuidado con la mala práctica de menospreciar el conocimiento de otros, y solo centrar su atención a lo generado dentro de la empresa, ya que eso puede reducir la capacidad de innovar, y desmotivar a los trabajadores. Por ende, ve viable y necesario descentralizar la información y el conocimiento.

Un análisis más que hizo Stiglitz (2000) en los inicios de la economía del conocimiento, fue sobre la infraestructura del conocimiento y su localización. Habló de que en el proceso de formulación del aprendizaje social democrático se debe tener en cuenta que un modelo de

política no aplica a todos los países, ya que cada sociedad aprende a su manera. Al respecto, propuso tres hipótesis (pág. 30):

1. La abrumadora variedad y complejidad de las sociedades humanas requieren de una localización del conocimiento
2. El *know-how* práctico es mayormente conocimiento tácito que necesita ser aprendido a través de métodos horizontales de hermanamiento, aprendizaje y secundados.
3. Cada sociedad, a través de sus instituciones de aprendizaje, debería tomar un rol activo (en el asiento del conductor), en el proceso local de aprendizaje

Considerando lo anterior, expone formas en las que se puede tomar el conocimiento externo o extranjero, para implementarlo en otro lugar. Esto lo ve útil, especialmente para países en desarrollo, pero al mismo tiempo expresa que adaptarlo a las condiciones locales y en la cultura, es un trabajo muy díficil. En este esfuerzo resalta que considera que los centros de investigación y las *think tanks* son importantes en la introducción y adaptación del conocimiento local y extranjero, para darle vida a nuevas políticas. Aunque reconoce que lo más fácil es usar el método de transplantar el conocimiento, también da la razón al hecho de que eso no ha funcionado.

Concluye afirmando que no es lo mismo transferir tecnología que transferir instituciones. Aunque la similitud en ambas, se infiere que impira en que en las dos se debe tener claro la diferencia entre el conocimiento tácito y el codificado, así como la función que tiene ambas en el proceso de transferencia de conocimiento. Sin estas dos, no se podría dar correcta ni totalmente. Con esto Stiglitz refuerza que para tener una economía del conocimiento el apoyo del Banco Mundial, o cualquier otro ente, no debe limitarse al dinero, sino que debe ir acompañado de conocimiento, y aun así, deben diseñarse las políticas *ad hoc* para cada país. A fin de tener más claro este punto, Stiglitz presenta el siguiente cuadro donde explica ambos conocimientos, y su función (pág. 36):

Tabla 18. Las dimensiones del conocimiento, según Stiglitz.

	Conocimiento codificado	Conocimiento tácito
Conocimiento general	Bienes públicos globales. Generalmente aplicables y descargables, por ejemplo, pueden ser transferidos a través de métodos convencionales de enseñanza vertical, pero “redescubrir” mejora la apropiación.	Conocimiento tácito general (por ejemplo, reglas gramaticales del inglés), pueden ser enseñado a través de métodos horizontales (por ejemplo, aprendizaje natural del lenguaje), o podría ser (parcialmente) codificado y enseñado.
Conocimiento local	Conocimiento explicito localizado. Incluso si hipotéticamente está disponible desde el	“La parte difícil”. Combina el aprendizaje horizontal y la reinvención local.

	centro, debería ser “reinventado” localmente para tener apropiación.	

Fuente: Extracción de *Scan globally, reinvent locally: knowledge infrastructure and the localization of knowledge*, Stiglitz, Joseph E., 2000, disponible en: https://books.google.com.mx/books?hl=en&lr=&id=UyUGNNeEWKAC&oi=fnd&pg=PA24&dq=info:KY6_sFo1FvAJ:scholar.google.com&ots=xqBSZPROgB&sig=8-ycwiMlmvhQPTrH2s5IZ1BZefU&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Casi al terminar el siglo, en la revista *Nature* (1999) se puso sobre la mesa las promesas y amenazas de la economía basada en el conocimiento. Se resaltó que, si bien no es algo nuevo para varios países desarrollados, esta nueva economía estaba ampliando la brecha de conocimiento entre los países ricos, usualmente localizados en el norte, y los pobres, normalmente ubicados en el sur. También se afirmó que, aunque la riqueza puede generar conocimiento que a su vez genere más riqueza, sin una forma adecuada de distribuir lo producido por ese conocimiento, las disparidades sociales solo aumentarían. Por ello, se propuso que los principales beneficiarios deberían ser los países en desarrollo, quienes deberían recibir apoyo técnico y financiero.

Otros de los temas expuestos en esa revista y que daba lecciones que varios países, como México, podrían haber considerado en sus políticas de economía del conocimiento, fueron expuestos por Heinemann (2000): i. La diferencia entre las declaraciones políticas de ser una economía de este tipo, y los esfuerzos reales, y; ii. La fuga de cerebros. Él evidenció que el gobierno de Nueva Zelandia promovió la transición hacia esta economía, sin embargo, en la práctica la falta de laboratorios bien equipados y prestaciones laborales atractivas, no incentivaban a los egresados que estudiaron fuera y dentro del país a quedarse en el mismo para trabajar. En consecuencia, se iban.

Antonelli (1998) comprobó la afirmación anterior pues a partir de información estadística de la segunda década de 1980 de la economía europea, identificó que en los países de la OCDE era posible identificar una división entre los países especializados en la generación de productos intensivos en conocimiento, y los que solo manufacturaban. Por ello, afirmó que la competitividad y la capacidad de innovación en Europa ya dependía de la función del sector de servicios empresariales intensivo en conocimiento. Vale la pena resaltar los factores "topológicos" que identificó como determinantes de las capacidades de las empresas para innovar (pág. 191):

1. Los recursos individuales que se enfocan a acumular y a implementar el conocimiento tácito, que su vez generan innovación
2. La receptividad al conocimiento tecnológico externo

3. La conectividad y red de distribución, en términos de conocimiento e información, que existe entre las empresas
4. La calidad y la accesibilidad a la infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones

Van Dedr Laan (1999, pág. 431) identificó un sesgo que provocó una tendencia en limitar la visión de que los trabajos en la economía del conocimiento eran para aquellos con mayor educación formal, dejando fuera a los que carecían de esta, y por ende la visión de capital económico estaba excluyendo al capital social y cultural. Además, encontró un vacío de estudios teóricos y empíricos sobre la transición laboral en esta economía. Finalmente, encontró que cuando se habla de esta economía es posible distinguir la existencia de diferencias geográficas a partir del capital humano del conocimiento, principalmente vinculado al capital social y cultural. Por ende, consideró que, a partir de la relación positiva entre la confianza y el crecimiento económico, hay lugares con mayores niveles de confianza en la gente y en las instituciones, lo que en consecuencia generaba mayores tasas de crecimiento (pág. 427).

Kim & Mauborgne (1998) también identificaron que la confianza era un punto nodal en la economía del conocimiento. Para ellos, esta economía depende de crear y compartir conocimiento que solo sucede cuando las personas lo hacen voluntariamente, de lo contrario, las empresas no podrían construir el conocimiento colectivo que les permitiría tener éxito. Lo anterior, repercute en el diseño de las acciones, en la toma de decisiones y en una implementación eficiente de cualquier proyecto dentro de la empresa. No lo dicen, pero se puede inferir que situación similar sucedería en otros sitios como las universidades, o los entes gubernamentales vinculados a esta economía.

Según ellos, cuando la gente siente que el proceso para la toma de decisiones fue justo, se da una buena cooperación voluntaria basada en la confianza y el compromiso. A esto lo denominan como justicia procesal. En caso contrario, la gente se niega a cooperar optando por acciones que afecten. De ahí que Kim & Mauborgne construyeron su teoría del reconocimiento intelectual y emocional, la cual explica por qué la justicia procesal invoca el lado del comportamiento humano que busca no quedarse únicamente con sus intereses propios impulsados por los resultados, lo que consideran como un punto crítico en la economía del conocimiento.

Adler (2001) hizo un estudio donde la evidencia sugirió que en las relaciones laborales en empresas el efecto de la creciente intensidad del conocimiento podría ser una tendencia hacia una mayor dependencia de la confianza. Esto podría significar que el modelo vigente

de “confianza ciega” estaba transitando hacia uno de “confianza reflectiva”. Para él, esto significó un cambio importante en la forma en que había venido funcionando el capitalismo y la sociedad, para ir dando paso a una nueva sociedad postcapitalista. Esto reafirmó lo pronosticado por Drucker.

Por su parte, aunque con otro enfoque, Amabile vinculó la creatividad a los negocios, y en ese vínculo la confianza tiene un papel relevante para que las empresas logren obtener la creatividad de los trabajadores, y así competir en la economía del conocimiento. Propuso tres componentes de la creatividad bajo este contexto (1998, pág. 78): i. Experiencia (conocimiento técnico, procesal e intelectual; ii. Motivación (pasión por resolver un problema), y; iii. Habilidades de pensamiento creativo (flexibilidad de las personas para resolver un problema). Además, resaltó la importancia de un buen administrador de la creatividad, pues su papel podría determinar la existencia o no de la confianza. Finalmente, consideró fundamental promover una visión en la que los trabajadores pasen de lo individual a lo colectivo, a fin de que aporten su creatividad por el bien común de la empresa, y eso se logré con todos los involucrados.

Lo elaborado por varios autores hasta este punto, como identificó Wurzburg (1998), demuestra que el concepto y la teoría de la economía del conocimiento se seguía construyendo todavía a finales del siglo pasado. Consideró que este proceso no se daría automáticamente, sino que dependería del análisis realizado por las empresas y los gobiernos, de otra forma, se estancaría en lo abstracto, con algunos esfuerzos poco certeros para medirla y describirla. Lograrlo se volvió una tarea fundamental para asegurar el funcionamiento del mercado, cosa que le convenía a ambos.

Lo anterior abre la puerta a cuestionamientos que han ayudado a verificar la viabilidad de esta economía. Un ejemplo es el trabajo de Livingstone (1999), quien consideró que la evidencia de que incrementar los niveles de habilidades técnicas, cambiar los patrones de la división social del trabajo, y la distribución general de clases, no permite explicar a través de modelos de crecimiento evolutivo simples la relación entre conocimiento y trabajo. Para él, esta relación podría verse más impactada por el poder de negociación individual y colectivo que tengan las diferentes clases sociales, género, raza, o grupo generacional, con las empresas y los grupos de poder.

Un ejemplo de lo anterior es el caso de las cifras récord que alcanzó el mercado de valores de los Estados Unidos en la década de 1990, mientras las prestaciones laborales mermaron. Esto, según argumentó, tuvo un efecto en las elecciones presidenciales pues se pudo observar el resentimiento de los ciudadanos. Por ello argumentó que ya era visible el

problema que hoy es grave, de ver personas bien educadas con trabajos de medio tiempo o desempeñándose en trabajos mal pagos, fuera de su área de formación. En esto, resaltó la responsabilidad de las empresas, aunque también la tienen los gobiernos. Esta aportación de Livingstone contradice la afirmación de que la educación asegura a las personas tener éxito en un país viviendo en la economía del conocimiento.

Iniciando este siglo, autores como Asmal & Kah (2000) todavía preguntaban si la economía del conocimiento era una realidad o una ficción. Esto porque identificaron que para decir que ya se estaba ingresando o se era parte de esta economía era necesario verificar la existencia de acciones respaldando tal afirmación. Partiendo de la importancia del papel de la educación, se esperaría observar cambios administrativos, así como en el rol de los profesores, los padres y los estudiantes. Era necesario poner atención a mejorar la educación básica, y después en aumentar el número de estudiantes con educación superior. Finalmente, consideraron importante que la educación sirviera para transmitir valores, socialización, y preparación para el futuro, por ejemplo, promoviendo la democracia, el evitar el racismo, o el respeto por el medio ambiente.

Rawolle (2000) también cuestionó la tendencia a promover tanto en los gobiernos, como en los medios y la academia los supuestos beneficios de la economía del conocimiento, sin presentar la responsabilidad que traía aparejada, así como las posibles externalidades negativas. En concreto, criticó la ausencia de un estudio epistemológico. Por ello, consideró necesario desde una perspectiva sociológica básica el cuestionar los conceptos que se dan por sentados, como este. De lo contrario, se ignoraría el hecho de que algunos serán beneficiados por la intervención gubernamental, y que existen otros objetivos gubernamentales que no deben ser olvidados por centrar la atención en el modelo de esta economía. Finalmente, este trabajo debía ser guiado con ética, ante el riesgo de la posible fragmentación social que pudiese provocar.

Se cuestionó también el concepto y entendimiento del “conocimiento”, a lo que Brown & Duguid (2001). Analizaron que la teoría y la práctica sobre cómo se crea y fluye el conocimiento no necesariamente coincide entre ambas posturas. Finalmente, identificaron que los mayores beneficios para el conocimiento surgen de la coordinación de su desarrollo a través de la división del trabajo. Pero para ello es necesaria una coordinación dentro de la empresa, lo que implica negociar para lograr modificar las dinámicas estructuradas dentro de una empresa, a fin de que se puedan dejar las rutinas más convencionales, y así descubrir el potencial innovador que tiene la empresa.

Otro tema que comenzó a vincularse a esta economía es el de la ética, porque desde el análisis de Raval (2000), la integridad y el respeto por las personas está tomando más relevancia en el trabajo que se realiza en esta economía. Él afirmó que una forma de describir el comportamiento ético es la transición del código moral en la arena laboral (profesional, negocios, gobierno, y organizaciones no gubernamentales). Consideró que las nuevas tecnologías crearían nuevos dilemas y ampliarían algunos de los existentes, por lo que balancear lo correcto de lo incorrecto se volvería más difícil. Se adelantó a muchos problemas que años después generarían empresas como Facebook.

Coincidiendo con lo anterior, Butera (2000) identificó que a inicios de este siglo las universidades enfrentaron dos grandes retos: i. Generar y diseminar conocimiento que contribuyera a la economía del conocimiento, y; ii. Adecuar sus métodos de enseñanza a la nueva clase de trabajadores. Aunado a lo anterior, Butera también identificó que enfrentarlos no era una tarea sencilla porque las universidades continuaban con el legado de sistemas tradicionales, prácticas del personal, y una cultura que era común se resistiera al cambio. Por ende, el cambio no solo debía darse en papel, sino debía diseñarse para implementarse desde una visión transversal y definitivamente a largo plazo.

Ahora bien, para Thurow (2000) la economía del conocimiento comenzó a transformar el papel del estado nación, pues provocó el aumento de los países por atraer la economía global para que se instalara dentro de sus territorios. Por un lado, los países en desarrollo invertían para capacitar a sus trabajadores, mejorar su infraestructura y estabilidad. Por el otro, los desarrollados aumentaban sus inversiones en investigación básica y desarrollo. Sin embargo, afirmó que esto debilitó el poder del gobierno. Entre las consecuencias, previó el incremento de la inequidad entre personas, empresas y países (pág. 24). Su conclusión es que la mayoría de los países y empresas de países desarrollados se encuentran en un punto de no retorno frente a la economía del conocimiento, y la globalización.

Persaud (2001, pág. 109) afirmó que un país podría disfrutar de una innovación rentable siempre que tuviera al menos tres elementos, de los cuales consideró había una brecha importante entre países en desarrollo y desarrollados: i. Desarrollo de conocimiento; ii. Fertilización cruzada de ideas entre personas con conocimientos, y; iii. Buen gobierno. Para reducir la brecha del conocimiento entre países, sugirió a los gobiernos de los países en desarrollo (pág. 116):

1. Abrieran sus fronteras a más inversión extranjera directa, y mejorar la educación básica

2. Deshicieran los monopolios que tienen en telecomunicaciones; no lo dice, pero el caso de Telmex en México podría ser un ejemplo.
3. Ayudaran a las empresas locales para acceder mercados y a inversionistas internacionales. Para esto lo ideal era que adoptaran estándares internacionales
4. Fortalecieran el buen gobierno a través de acciones como la profesionalización de los servidores públicos, medidas anticorrupción, un sistema judicial independiente, entre otras medidas

Pero por muy prometedora que se veía la opción de apostar por la economía del conocimiento, Mokyr (2005, pág. 232) identificó que esta enfrentó la resistencia al cambio, y por ende la posibilidad de evitar el cambio tecnológico que llegaba de su mano. Este fenómeno recae más en lo político y social que en lo económico. Por ende, debería haber sido tomado en cuenta por quienes iniciaron su promoción. Según Mokyr, es clave entender la relación entre instituciones, conocimiento y crecimiento económico, así como otros temas locales como es la cultura. No lo precisa, pero se infiere que esto es porque a partir de ahí es ideal diseñar la estrategia para implementar a esta economía.

Poco tiempo después comenzó a aparecer evidencia de los efectos positivos y negativos de esta economía. Hudson (2006) basándose en datos empíricos sobre el caso del Reino Unido, concluyó que existía una correlación positiva significativa entre el grado en que la economía de una región se volvió “basada en el conocimiento” y su nivel de desigualdad de ingresos. Identificó que cuanto más se basó en el conocimiento la economía de una región, mayor era el nivel de desigualdad de ingresos en su interior. Aunque, también acota que era necesario tener más datos por un periodo más largo para hacer más concluyentes sus hallazgos. Independientemente de las limitaciones, consideró que el resultado de su análisis tenía importantes implicaciones políticas que debía atender el gobierno.

Uno más de los efectos relevantes fue en las teorías sobre el diseño del trabajo, ya que como Grant & Parker (2009) afirman, emergieron dos nuevos enfoques a raíz de la economía del conocimiento: i. Las perspectivas relacionales enfocadas a ver la forma en que los trabajos, roles y tareas ya se encuentran integrados socialmente como nunca, lo que aumentó tanto la interdependencia como las interacciones con compañeros de trabajo y los destinatarios de servicios; y; ii. Las perspectivas proactivas enfocadas a ver la importancia de las iniciativas de los empleados para anticipar y crear cambios en la forma en que se realiza su trabajo. Finalmente, previeron que problemas como la automatización llevarían a los trabajadores a situaciones que podrían causarles estrés y depresión.

Una de las formas de ver la nueva teoría del crecimiento que representa la economía del conocimiento fue elaborada por Powell & Snellman (2004). Con datos de patentes evidenciaron un marcado crecimiento en las reservas de conocimiento, lo que mostraba que esta expansión estaba ligada al desarrollo de nuevas industrias, por ejemplo, la tecnología informática y de la información, así como la biotecnología. Reconocen que hay autores que sugieren el aumento de patentes se debió a cambios institucionales, como un área específica en la Corte atendiendo patentes, pero otros han comprobado que no esto no ha sido significativo.

También encontraron que poco se había estudiado hasta ese momento la diseminación y el impacto del conocimiento con relación a esta economía. Asimismo, coinciden con otros autores al resaltar la importancia de implementar nuevos sistemas gerenciales más flexibles y menos jerárquicos. Finalmente, reconocen que las habilidades juegan un papel clave, aunque las patentes no son la mejor forma de medirlas, y que por ende era necesario realizar más estudios sobre esta economía.

Kavida & Sivakoumar (2008) identificaron que los derechos de propiedad intelectual son la representación de la riqueza en la economía del conocimiento. Si bien su análisis lo enfoca a India, afirman que la evidencia es así en cualquier escenario. Esto coincide con el estudio realizado por Shradha Varma & Kataria (2021), donde encontraron que estos derechos tienen una contribución importante en la creación de nuevo conocimiento, así como en la expansión de nuevas ideas que ayudan al surgimiento de invenciones e innovación. Sin embargo, también concluyen que, en un país en desarrollo, como India, unos derechos débiles podrían ayudar a absorber el excedente de conocimiento. Aunque, no indican que esto último debe ser permanente.

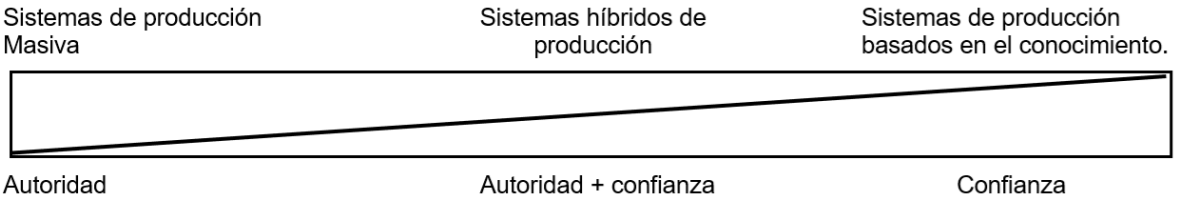
Por su parte, Sundać & Fatur Krmpotić (2011), confirmaron que la creación de una economía del conocimiento es un proceso largo y requiere cambios radicales con visión a largo plazo. Para ellos la transición de cada país es diferente y depende principalmente del nivel de desarrollo económico que haya alcanzado. También depende de varios los elementos que no han estado presentes en todos los modelos de esta metodología, como el KAM pero que son determinantes, por ejemplo, en los países de ingreso bajo usualmente tienen sistemas de gobierno inestables.

Un enfoque poco abordado en la literatura es el vínculo entre confianza y la economía del conocimiento. Este tema puede ser abordado desde distintas aristas, por ejemplo, Kim & Mauborgne (2003) identificaron en los inicios de esta economía que el liderazgo podría ser un factor determinante al interior de las organizaciones basadas en el conocimiento, pues

éstas dependen totalmente del compromiso y las ideas de sus trabajadores. Coincidiendo con lo anterior, años después Walumbwa, Christensen, & Hailey (2011), confirmaron que la confianza es fundamental al interior de una empresa basada en el conocimiento, aunque se infiere también en otras instituciones públicas y privadas, ya que, para los trabajadores del conocimiento, la transparencia y la confianza son importantes.

Tulio Zanini & Musante (2013) parten de la premisa de que la confianza funciona como un mecanismo informal en los sistemas económicos, que ayudan a incrementar la eficiencia de las transacciones. Como su enfoque es únicamente en las empresas, consideran que, en esta economía basada en compartir conocimiento, el intercambio de información sensible es común, por lo que la confianza toma especial relevancia. Por ello, mencionan que las relaciones de confianza son deseables para tener interacciones comerciales más consensuadas, cooperativas e interdependientes que se basan en intereses comunes. Al respecto, explicaron la evolución en modelos de producción (pág. 489):

Diagrama 15. Transición de los sistemas de producción basada en el conocimiento y el cambio en la naturaleza de los contratos.



Fuente: Extracción de *Trust in the knowledge economy*, Tulio Zanini, M. & Musante, M., 2013.

A pesar de la importancia que tiene la confianza, no es un indicador usualmente considerado en análisis estadísticos enfocados a la economía del conocimiento. Un ejemplo, es el realizado por Sundać & Krmpotić (2011), donde identificaron los factores económicos para el desarrollo de esta economía, en el que directamente no integraron a la confianza, aunque se infiere una posible relación, pues encontraron factores como la corrupción, la cual genera una falta de confianza en entre las personas, y en las instituciones.

Los efectos de la falta de confianza son tan importantes que como identificaron Mensah, Enu-Kwesi, & Boohene (2019), que la incapacidad de colaborar entre investigadores y académicos se debe en gran medida a la ausencia de valores comunes y la confianza entre ellos, así como la dificultad de tener objetivos en común. Otros desafíos estructurales que encontraron como causas de la dificultad para colaborar son financiamiento limitado, infraestructura inadecuada, los retrasos en la prestación de servicios de apoyo por parte de

la propia institución, y ausencia de derechos de propiedad intelectual exigibles (pág. 199). Es importante mencionar que consideran como no concluyentes estos resultados.

Entre los elementos importantes para tener una economía del conocimiento e innovación, como encontraron Kafka, Kostis, & Petrakis (2022) al analizar datos de 152 países del 2007 al 2017, está la presencia de buenas instituciones. Además, consideran que los hacedores de política deben tener muy claro que mejorar el contexto institucional conduce a una mejora en el desempeño de la innovación. Ahora bien, no solo se trata de cambios, sino de unos estructurales en instituciones específicas.

Ahora bien, como se ha documentado, la corrupción es una constante cuando se habla de la economía del conocimiento en países en desarrollo. Al respecto, Sahnoun & Abdennadher (2020) analizaron información de 75 países entre desarrollados y en desarrollo con datos del 2000 al 2015, y encontraron que la corrupción influye significativamente en la determinación de la ineficiencia del gasto gubernamental en educación, especialmente en países en desarrollo. Por ende, sugieren que los países deben reducir la corrupción a fin de asegurar una mejor educación y economía del conocimiento. De hecho, Nadeem, Liu, Zulfiqar, Younis, & Xu (2021), identificaron que la corrupción tiene efectos adversos más graves en la innovación que una educación inadecuada, e incluso que el terrorismo.

Finalmente, como se ha expuesto previamente, hay externalidades negativas. Entre los efectos, Radhakrishnan (2007) identificó para India que el concepto de conocimiento especializado vinculado a la economía del conocimiento en este país en desarrollo siguió una visión de un contexto liberal avanzado. También identificó que se replicó la fórmula de su implementación propuesta por entes como el Banco Mundial, sin tomar en cuenta la historia local o el contexto. Por último, cuestionó que se promocionará a este modelo como un éxito, cuando seguían presentes problemas como la corrupción en el gobierno y la política, o la discriminación de ciertos grupos por las castas de élite. Esto último demostraría que solo algunos fueron los realmente beneficiados de esta economía.

Otro caso es el identificado por Wirba (2022), quien identificó que, en Camerún, aunque expande su opinión para varios países África, los políticos han utilizado a la economía del conocimiento, particularmente a la educación, como una herramienta política y no como una de crecimiento y desarrollo económico. Afirma que si bien algunos autores culpan a la colonización (por ejemplo, al sistema educativo colonial o las donaciones internacionales para educación) por el fracaso de la transición de ese país hacia la economía del

conocimiento, esto se debe más a factores internos, como a la mentalidad, la falta de reformas, y la buena gobernanza, entre otros.

Por otro lado, Zhu & Chou (2020, pág. 111) identificaron que cuando las oportunidades laborales en el sector intensivo en conocimientos son muy limitadas a causa de inversiones inadecuadas, se reduce la probabilidad de que quienes buscan un trabajo que requiera altos niveles de educación en los que se aprovechen sus calificaciones, lo encuentren. Por ende, los adultos trabajando en ocupaciones donde su educación no se aprovecha plenamente, es decir, estaban sufriendo una pérdida importante de ingresos. Asimismo, confirmaron, al menos para Hong Kong (pero es un fenómeno que podrían vivir muchos países), que la brecha entre quienes trabajan en sectores del conocimiento y los que no, aumenta y perjudica a la mayoría de la población.

En una publicación reciente, Short (2022) propuso un enfoque poco explorado. Demostró que las instituciones políticas juegan un papel determinante en la existencia, diseño y alcance de las políticas que buscan implementar una economía del conocimiento, tal como sucedió en los Estados Unidos donde identificó que se priorizaron los intereses empresariales por encima de los votantes de la clase media. Asimismo, encontró que esto último exacerbó las inequidades geográficas, políticas, y económicas. También identificó que apostar por esta economía generó beneficios electorales al partido que la promueve, particularmente por parte de los inventores. Esto último acotado al partido Demócrata y en específico a los inventores norteamericanos.

1.5.2 Organismos multilaterales

En este apartado se presentan los esfuerzos realizados por algunos organismos multilaterales que tienen un vínculo directo con México. Así como otros autores identificaron, por ejemplo, Godin (2003), y Asongu & Odhiamb (2020, pág. 1138), varios organismos, especialmente la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, y el Banco Mundial, influenciaron a varios países como México, para que promovieran a la economía del conocimiento desde la década de 1990 a través de estudios, préstamos y otras actividades (Varoudakis, Fernandez-Ansola, Carrizosa, Macias, & Martinez, 2013, pág. 131). Asimismo, como identificó Thurow (2000) aprovecharon su poder político para hacerlo, e incluso en ocasiones llegaron a hacer el trabajo que correspondía a los gobiernos, reduciendo el poder gubernamental.

Es importante acotar que se consideraron publicaciones enfocadas principalmente a esta economía, por lo que no necesariamente se consideran aquellas que abordan temas relacionados. Dicho lo anterior, en particular se abordan los siguientes organismos:

1. Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos
2. Banco Mundial
3. Banco Interamericano de Desarrollo
4. Comisión Económica para América Latina y el Caribe
5. Organización de las Naciones Unidas
    a. Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura
    b. Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa
    c. Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental
    d. Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo
    e. Organización Mundial de la Propiedad Intelectual
6. Organización Internacional del Trabajo

1.5.2.1 Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos

De acuerdo con Godin (2003, pág. 3), Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE) es en gran medida la responsable de promover el estudio de la productividad, así como de las sugerencias para aumentarla a partir de la economía del conocimiento. Identificó que desde la década de 1960 la OCDE comenzó a resaltar la importancia de estudiar la relación entre la economía y la investigación científica y tecnológica, incluso llegando a ser de los primeros en el mundo accidental es utilizar "innovación tecnológica" (2020, pág. 5). Es importante decir que la Organización comenzó hablando de economía basada en el conocimiento, y después utilizó el de economía del conocimiento.

Godin identificó que en la década de 1980 la OCDE organizó una conferencia para entender mejor a la "nueva economía" (aquella vinculada al efecto del conocimiento en la productividad), llegando a la conclusión de que era necesario mejorar las metodologías de medición, aunque reconoció ya era visible un efecto en el crecimiento. Lo anterior dio como resultado el surgimiento de las primeras publicaciones en los años noventa del siglo pasado, sobre ciencia y tecnología relacionadas con economía e industria, así como en la

generación de bases de datos e indicadores sobre estos temas (pág. 12). Encontró que la OCDE fue clave en promover la economía de la información desde la década de 1960, especialmente por expresar la importancia que comenzaba a tener y que tendría la computadora, en su rol dentro de la segunda revolución industrial (2008, pág. 255). Aunque concluyó que la Organización no tuvo el éxito deseado, principalmente por la dificultad a la hora de operacionalizar a la información.

De acuerdo con Godin, fue hasta la década de 1990 que la Organización hizo algo formal (2003, pág. 8). Según él, para lograr posicionar el tema la OCDE se apoyó en volver a la economía del conocimiento como palabra de moda a través de al menos dos tipos de estrategias implementadas tanto a nivel internacional como en países, utilizando títulos atractivos y palabras de moda (2006, pág. 23): i. De mercadotecnia, como eventos, conferencias, entre otros, y; ii. De índole académico, como contratación de personal para hacer investigaciones *ad hoc*, consultas o eventos con expertos, internacionalización de datos y estadísticas que permitieran hacer comparaciones entre los países, etcétera.

Ahora bien, es posible identificar que posiblemente el primer documento oficial *ad hoc* sobre economía basada en el conocimiento es publicado en 1995. Habla sobre las implicaciones de esta economía en el futuro de las políticas de ciencia y tecnología (OCDE, 1995). Con base en la nueva teoría del crecimiento propuesta por autores como Romer, la Organización coincide en que el conocimiento es un factor de producción y en que la fuente del crecimiento sostenido es la acumulación de conocimiento, ya que este influye en la creación de métodos de organización y producción más eficientes (pág. 3). Además, confía en la existencia de un círculo virtuoso en el que la inversión estimula el conocimiento, y viceversa, por lo que el aumento constante en inversión aumentará el crecimiento.

Un año más tarde, la OCDE realizó otra publicación donde precisa que “el término economía basada en el conocimiento surge del creciente reconocimiento de la importancia del conocimiento y la tecnología en las economías modernas de la OCDE” (1996, pág. 3). Asimismo, precisa que esta ayuda a la transición hacia una “sociedad del conocimiento”. También habla de la “economía del aprendizaje”, como aquella en la que los trabajadores adquieren habilidades y las adaptan constantemente. Afirma que el éxito depende en gran medida de la difusión del conocimiento y la tecnología, para lo cual las redes de conocimiento y los “sistemas nacionales de innovación” son clave. Finalmente, resalta el papel de los gobiernos en la transición hacia esta economía. Importante hay que decir que, en otro estudio del mismo año, usa el término de “economía del conocimiento”, y coloca al humano como el corazón de esta economía (OCDE, 1996).

En el mismo año, la OCDE dedicó el tema de una de sus publicaciones más populares, el observador, a la economía basada en el conocimiento. El artículo principal fue del secretario general quien afirmó que “el conocimiento es ahora un factor crucial que sustenta el crecimiento económico” (Paye, 1996, pág. 4). También habló sobre las políticas para esta economía, indicando la necesidad de diseñarlas bajo la nueva mirada de esta economía, considerando nuevos enfoques como el de promover la colaboración entre gobierno y sector privado en actividades de investigación y desarrollo. Por último, Paye reconoce la dificultad en aquellos años de medir el impacto de esta economía.

En otro capítulo de esa publicación, Stevens (1996, pág. 7) resalta el aumento de la aportación económica de los sectores de servicios intensivos en conocimiento al PIB de los países miembros de la Organización, así como el auge de las redes de conocimiento, y también explora los tipos de conocimiento, como el tácito o *know-how*, fundamental para seleccionar, usar y manipular conocimiento a fin de codificarlo y transformarlo en nuevas creaciones como son las patentes. Stevens es cauto respecto al impacto de la economía basada en el conocimiento, y precisa que si bien es cierto los datos muestran que invertir en conocimiento es clave para el crecimiento, esas conclusiones debían ser analizadas con mayor detalle para identificar las tasas de retorno privadas y sociales de indicadores como el de investigación y desarrollo (pág. 9).

Adicional a lo anterior y dentro de la misma publicación, Cervantes aporta más información sobre los elementos que deben considerarse para facilitarle las cosas a la economía basada en el conocimiento. De ahí que él sugiere revisar y reformar normas de diversos tipos para permitir y promover la competencia, la innovación, así como cualquiera otra que limite la eficiencia (1996, pág. 16). Resaltó que las políticas otorgando beneficios fiscales podrían motivar a las empresas a invertir más en el desarrollo de tecnologías.

Otra de las actividades clave de la Organización fue el diseño de nuevos indicadores para el diseño, monitoreo y evaluación de políticas enfocadas a la economía basada en el conocimiento. Uno de esos esfuerzos fue el de identificar los resultados de encuestas que buscaron identificar la situación de la innovación en los países miembros, especialmente sus sistemas nacionales de innovación, tomando como referencia el Manual de Oslo (OCDE, 1998). El mismo año también condujo reuniones con expertos de diferentes países para llegar a un consenso sobre los indicadores que debían considerarse, concluyendo en seis tipos generales, aunque no hay evidencia de que hayan hecho algún cálculo para evaluar la correlación (OCDE, 1998, pág. 29):

1. Interacción entre la industria y la infraestructura pública de investigación

2. Flujos entre empresas de recursos humanos altamente calificados
3. Contribución del sistema nacional de educación a la industria
4. La importancia de la fuga/ganancia de cerebros
5. Efectos regionales
6. Movilidad relacionada con el género

Otro tema que resaltó la OCDE en sus actividades para promover a la economía basada en el conocimiento es el aspecto laboral, por lo que realizó un estudio de varios años (OCDE, 1998). Precisó que los avances tecnológicos generan tanto ganadores como perdedores, por lo que identificó y presentó sugerencias de políticas que deberían considerar los países a la hora de transitar hacia esta economía.

Lo anterior dio forma a una publicación lanzada un año más tarde donde la OCDE caracteriza con más detalle los elementos e indicadores que consideró formaban a la economía basada en el conocimiento, y complementa con una justificación de su consideración. También presenta metodologías y fórmulas estadísticas respaldando ciertos indicadores como el de investigación y desarrollo (OCDE, 1999, pág. 48). Sin embargo, no presenta una metodología específica para evaluar esta economía. Varios de estos provienen de otros indicadores para los que ya tenía sugerencias de medición, como es el caso de la productividad industrial (OCDE, 1996), el de capital intelectual (OCDE, 1999), o el Manual Canberra (OCDE, 1995).

Un año después, la Organización publicó un informe donde trató de responder a una pregunta muy relevante ¿por qué una economía desarrollada creció más rápido que otra? Si bien no considera en la publicación a la economía basada en el conocimiento, básicamente llegar a esa conclusión (OCDE, 2001). Después de dos años de estudios encontró que, si bien hay factores influyendo, como cambios políticos o baches económicos, la evidencia muestra que el impacto de un nuevo tipo de inversiones, particularmente en las TIC, el capital humano, la innovación o la creación de nuevos negocios, han sido clave en varios sectores, por ejemplo, en la productividad. Con esto condiciona políticamente el crecimiento a esta nueva economía.

Los intentos de la OCDE por medir la economía basada en el conocimiento continuaron a través de su proyecto de “nuevos indicadores en CyT”, a través del cual presentaron propuestas sobre cómo evaluar algunos elementos que la integran (OCDE, 2001). Por ejemplo, Mohnen (2001) propuso dos indicadores construidos por él para comparar el desempeño en innovación entre industrias y países utilizando los resultados de encuestas de innovación. Por otro lado, Dernis & Guellec (2001) propusieron reglas y métodos para

calcular indicadores basados en patentes, así como su relación con la calidad de la tecnología producida y utilizada por los países. Otra aportación interesante fue la de Young (2001), quien presentó sugerencias de mediciones para identificar el tipo de intervenciones gubernamentales para promover el desarrollo de nuevas tecnologías.

Ese mismo año, la Organización lanzó su publicación sobre la lista de indicadores de ciencia, tecnología e industria precisando su enfoque para promover la transición de los países hacia la economía basada en el conocimiento (OCDE, 2001). Algo a resaltar es que precisa se dieron cambios metodológicos derivado del surgimiento de nuevos datos (pág. 14). También es importante mencionar que, si bien presenta formas de calcular varios indicadores, es de manera separada, y no contempla una metodología *ad hoc*. Esto parece ser normal derivado de la falta de datos, y de la poca homogeneidad de los disponibles.

Un aspecto más que comenzó a promover la Organización fue la participación de las micro, pequeñas y medianas empresas (Mipymes), así como el de las mujeres en la economía basada en el conocimiento. Esto se nota por actividades como la organización talleres, pues identificó que las Mipymes lideradas por mujeres son fundamentales, aunque reconoce el vacío de información estadística disponible (OCDE, 2000). Aprovechó su capital político y promovió reformas en los países tendientes a eliminar las barreras que consideró impedían la participación y el aumento de las Mipymes dirigidas por mujeres (OCDE, 2001). Otro aspecto que tomó en cuenta fue el desarrollo de habilidades blandas y competencias en esta nueva economía. Mostró que las empresas ya ponían especial atención a las habilidades intrapersonales e interpersonales como las de trabajo en equipo, de liderazgo, y analíticas, para elegir a sus trabajadores (OCDE, 2001, pág. 106).

Aprovechando su poder político, la OCDE publicó un documento donde precisa cuáles eran las herramientas que ayudarán a alcanzar los Objetivos de Desarrollo del Milenio, y considera a la economía del conocimiento como uno de los siete (OCDE, 2002, pág. 153). Es de destacar, que aquí el enfoque prioritario es el de desarrollo, y no el de crecimiento como lo venía dando. También vale la pena resaltar que la OCDE parece condicionar el éxito de la economía del conocimiento al papel que jueguen las TIC, en particular por el papel que estas juegan en la generación y divulgación de la información.

La innovación es un factor clave en esta economía, por ello la Organización dedicó una publicación especial para analizar el vínculo. Considera que comenzó un “renacimiento Schumpeteriano” porque la innovación tomó relevancia como la fuente de la competencia efectiva, de desarrollo económico y de transformación social (2004, pág. 7). Dentro de su análisis, también comienza a resaltar la importancia del papel que juega la propiedad

intelectual, así como de políticas públicas y medidas legislativas como la *Bayh-Dole Act* (pág. 31). Un punto que aborda y poco se contempla en otras publicaciones de la OCDE, es el caso de los retos de confianza que generan las transacciones, interacciones y el conocimiento circulando a través de la web (pág. 33).

La OCDE poco a poco ha integrado otros enfoques a la economía del conocimiento. Por ejemplo, ha explorado formas en que se países pueden transitar o ampliar actividades económicas como la silvicultura o la industria pesada hacia una economía basada en el conocimiento (André, 2019). Asimismo, fue abordando con más detalle algunos de los temas clave que la incluyen, como es el caso de las TIC (OCDE, 2003). La Organización también analizó los efectos y retos que genera la globalización en la economía del conocimiento, especialmente desde el enfoque de la especialización de los países en ciertos sectores y cómo esto influye en su competitividad, para lo que comienza a tomar de referencia nuevos modelos teóricos de autores como Porter (OCDE, 2007).

Posiblemente a raíz de Porter, resalta la existencia e importancia de los polos de innovación como Massachusetts, Ontario, o Tokio (OCDE, 2011, pág. 43). Este es otro de los aspectos e indicadores que poco a poco la Organización comienza a contemplar en sus estudios como parte de la economía del conocimiento, aunque no construye una metodología *ad hoc*. Incluso, llegó a estudiar el vínculo entre esta economía y la economía creativa (OCDE, 2014, pág. 42), asegurando que cada vez resultaba más común ver países vinculando a las industrias creativas con políticas de innovación (OCDE, 2014). Sin embargo, la relación queda imprecisa y poco justificada pues solo se presentan algunos casos como referencia, y ningún resultado específico.

Otro aspecto que considera la OCDE es la educación superior. Por ello propuso cambios radicales que van desde nuevos tipos de políticas, como internamente en las universidades a fin de promover el emprendimiento, mayor colaboración con la sociedad, especialmente con las empresas, y volverlas centros de innovación (Harloe & Perry, 2005). También identificó varios retos que enfrentaban este tipo de instituciones, por ejemplo, que el conocimiento a veces fluye de manera desorganizada dentro y hacia fuera de las universidades, y que era difícil comercializar el nuevo conocimiento por las posturas encontradas entre los valores académicos y los intereses comerciales, especialmente en universidades públicas (Marginson, 2009). Además, propone el desarrollo de habilidades de nivel superior, y cómo la generación de perfiles mejor preparados comenzaba a impactar en el fenómeno de *offshoring* o deslocalización (Craig & Gunn, 2010).

Una de las acciones clave de la Organización fue la promoción política. Tal vez la estrategia más mediática fueron los Foros Globales sobre Economía del Conocimiento (OCDE, 2014). Corea del Sur fue uno de los países que más los promovió, y desde esos foros se promovieron distintos tipos de intervenciones, por ejemplo, nuevas políticas industriales (OCDE, 2012). Sin embargo, con el paso de los años se han reducido las publicaciones de la OCDE hablando sobre la economía del conocimiento. La última fue del 2021, y se puede observar que la Organización hace recomendaciones más específicas de los tipos de intervenciones gubernamentales para para crear las condiciones que den vida a esta economía (OCDE, 2021). Propuso, al menos para Tailandia, diseñar una política para elevar la competitividad del país basada en cuatro pilares, que promueven a la economía del conocimiento (pág. 120): i. Mejora de la productividad; ii. Tecnología e innovación; iii. Capital humano y talento extranjero, y; iv. Desarrollo de territorios en específico.

Ahora bien, a partir del año 2000 es posible identificar que comienzan los estudios *ad hoc* por país, inicia el involucramiento de otros organismos multilaterales y comienza a utilizarse tanto “economía del conocimiento” como “economía basada en el conocimiento”. El primer estudio de caso fue de Corea del Sur, realizado entre la OCDE y el Banco Mundial (Dahlman & Anderson, 2000), que contempla cuestiones de política pública, indicadores y otros aspectos. La Organización fue más allá y comenzó a promover a la economía del conocimiento en países no miembros a través de este tipo de estudios *ad hoc*, como fue el caso de China (Criscuolo & Martin, 2004). Años más tarde, surgió otro estudio para analizar nuevamente el caso de China (OCDE, 2016), pues el país declaró estar consciente de la necesidad de transitar hacia la economía del conocimiento como nuevo modelo de crecimiento. La organización también realizó estudios *ad hoc,* aunque pocos, para promover esta economía en otras naciones como Polonia (OCDE, 2016), o Tailandia.

La OCDE ha tenido dos series de publicaciones regulares en las que constantemente promocionó y usó los términos “economía del conocimiento” y “economía basada en el conocimiento”. Tal es el caso de sus publicaciones sobre indicadores de ciencia, tecnología e industria, en las que desde la primera (OCDE, 1999), hasta la penúltima (OCDE, 2015), usó esos términos, pero ya no en la última (OCDE, 2017). Situación similar en sus publicaciones sobre las perspectivas en ciencia, tecnología e innovación, donde la primera edición si usó esos términos (OCDE, 1998), y aunque todavía la edición 2016 sugiere que los países promuevan la fundación de sociedades del conocimiento (OCDE, 2016), no los siguió usando, ni siquiera en su última edición (2023).

Un aspecto que resaltar es que la OCDE habla muy poco sobre estado de derecho, libertad, ingenio, seguridad o inseguridad, corrupción, y transparencia. Tampoco lo considera cuando analiza si China está transitando hacia esta economía, ni en las recomendaciones para que lo siga haciendo. Situación similar para los estudios de Corea o Polonia. Cuando presenta los retos que enfrentan los países para transitar hacia esta economía, menciona que es importante considerar elementos básicos como buenas instituciones, y seguridad personal, aunque lo hace a partir de trabajos de Porter y el Foro Económico Mundial, y no hace más que una mención (OCDE, 2007, pág. 90).

Sin embargo, en una publicación de Unger, titulada "Economía del conocimiento" (2005), se abordan algunos de los puntos citados en el párrafo anterior. En ella, el autor expone la relevancia de la sociedad civil como un contra peso frente a los oligopolios, pues considera que el equilibrio es bueno para esta economía (pág. 27). También argumenta que el derecho, incluyendo legislaciones e instituciones, son fundamentales (pág. 49). Incluso, hace una relación entre una democracia y esta economía (pág. 61). Más adelante se entrará más a fondo a este documento ya que no es el único del autor.

Hablando de México, fue clave la firma de un acuerdo marco de cooperación entre con la Organización, donde uno de los objetivos clave fue promover la expansión de la economía del conocimiento (OCDE, 2014). Al año siguiente se lanzó el que es posiblemente el primer documento específico para México sobre esta economía, y se precisa la necesidad de tener una visión e intervención integral para que realmente se logre implementarla (OCDE, 2015, pág. 3). Asimismo, como parte de las recomendaciones de acción para considerar dentro del plan reformas estructurales, la Organización sugirió diversas políticas macroeconómicas para hacer más resiliente al país, una fue trabajar más para mejorar las condiciones de esta economía (OCDE, 2017). Resaltó que México ocupó el último lugar de los países miembros en el Índice de Economía del Conocimiento (pág. 102).

Por otro lado, en los Estudios Económicos para México, si bien considera desde la primera edición algunas cuestiones relacionadas con la economía del conocimiento, como el tema académico y tecnológico, no le sugiere nada específico (OCDE, 1998). Es hasta su edición del 2017 que lo menciona, pero solo como un indicador de muchos otros (OCDE, 2017, pág. 137). Respecto a otros elementos como estado de derecho, libertad, ingenio, seguridad o inseguridad, corrupción, y transparencia, los Estudios Económicos en general son omisos. Más recientemente, aunque de manera muy superficial al inicio, se han venido considerando, por ejemplo, el de estado de derecho apenas en la edición del 2007 (OCDE,

pág. 32). Con un poco más de atención la corrupción apenas en el 2015 (OCDE, pág. 32), la seguridad (pág. 31), y la transparencia gubernamental (pág. 33).

En conclusión, se puede identificar que desde la OCDE se promovió la economía del conocimiento en México. Sin embargo, existen pocos estudios específicos con sugerencias muy concretas. Aunque si hay recomendaciones como parte de otras políticas, por ejemplo, de educación, productividad e innovación. Ahora bien, no es posible identificar alguna forma en la que la Organización indique al país cómo evaluar esta economía. Los esfuerzos por promoverla se han mantenido hasta tiempos recientes (OCDE, 2000).

1.5.2.2 Banco Mundial

El Banco Mundial (BM) se sumó a los esfuerzos de la OCDE desde finales del siglo XX, y más intensamente a partir de inicios del siglo XXI. Uno de los primeros documentos donde indica que el mundo está sufriendo un cambio significativo y en el que el conocimiento es un factor relevante, fue su Informe sobre el desarrollo mundial de 1997 (Chhibber, y otros, 1997, pág. 12). También le da especial atención al valor que tiene un buen gobierno, particularmente ante retos como la corrupción, la inseguridad, y la inestabilidad (pág. 15). Por ejemplo, considera que la corrupción afecta al emprendimiento (pág. 34). Asimismo, menciona que la inseguridad en términos de crímenes, violencia y derechos de propiedad, en países de América Latina afectan la actividad emprendedora (pág. 36). Este informe muestra la gran cantidad de factores que impactan en el desarrollo.

Posiblemente el primero en el que contempla el término de economía basada en el conocimiento y afirma que el mundo se mueve hasta esta, fue en su Informe sobre el desarrollo mundial del año siguiente, (1998, pág. 8), al cual tituló “conocimiento para el desarrollo”. Mostró una visión transversal, ya que también resaltó el tema de corrupción que afectó en temas como la competencia económica (pág. 65), o la aplicación de la ley en países como México (pág. 92). Esto ejemplifica la importancia de ver que la economía del conocimiento necesita ciertas condiciones para dar resultados, que van más allá de políticas específicas en ciencia, tecnología, educación e innovación.

En dicho informe, consideró que en la economía mundial de aquellos años el conocimiento posiblemente se volvió el factor más importante para determinar los estándares de vida, ya que las economías tecnológicamente más avanzadas ya creaban riqueza gracias a sus innovaciones (pág. 16). Afirmó que los derechos de propiedad eran fundamentales, aunque esto teniendo claro un balance que no impida la diseminación del conocimiento,

especialmente en países en desarrollo (pág. 17). De ahí que le diera atención al papel de los derechos de propiedad intelectual (pág. 145), así como al equilibrio entre los incentivos privados para crear nuevo conocimiento, y los beneficios sociales (pág. 146).

Asimismo, consideró que el proceso de compartir conocimiento era un proceso social, el cual usualmente ocurre en comunidades donde hay confianza y apertura entre sus miembros (pág. 138). Otro punto que contempla es la necesidad de que los hacedores de políticas públicas y los tomadores de decisión, tengan muy claro cuáles son las acciones que deberían tomar para reducir las brechas de conocimiento y los problemas de información que limitan el avance esta economía (pág. 154).

Una de las primeras publicaciones específicas sobre economía del conocimiento del BM fue enfocada para China, en la que le presentó cómo podía transitar de una estrategia basada en factores a una basada en el conocimiento (Dahlman & Aubert, China and the knowledge economy : seizing the 21st century, 2001). El estudio se hizo a petición del gobierno de dicho país. Vale la pena resaltar que, si bien Unger condicionó la economía del conocimiento a una democracia, el BM no lo hace, aunque le sugirió gobierno chino pasar de ser un controlador y productor para volverse el arquitecto de un nuevo mercado socialista y un sistema basado en el conocimiento (pág. 5).

En esa misma publicación el BM afirma que todas las economías ya estaban basadas en el conocimiento, y lo que determina entonces un crecimiento más acelerado y una mayor competitividad de unos países respecto a otros, es la capacidad de creación, adquisición, distribución, y uso del conocimiento (pág. 4). Rápidamente el Banco acota que lo anterior debe ir de la mano con los cuatro pilares de la economía del conocimiento:

1. Un régimen institucional y de incentivos económicos
2. Una fuerza laboral educada y capacitada
3. Un sistema de innovación eficaz
4. Una infraestructura de información dinámica

Asimismo, el BM va mencionando una seria de elementos que consideró necesarios, por ejemplo: i. Instituciones fuertes y una administración pública eficiente; ii. Respeto a los derechos de propiedad; iii. Estado de derecho; iii. Reglas claras; iv. Oportunidades para hacer negocios; v. Generación y divulgación de buena información (control de calidad, desempeño, etc.); vi. Políticas para permitir el libre intercambio de productos y servicios, así como para crear nuevas ideas; vii. Competencia económica; viii. Provisión de bienes públicos, por ejemplo, de defensa o seguridad, protección al medio ambiente, educación básica, investigación y desarrollo; ix. Transparencia y rendición de cuentas; x. Un sector

financiero fuerte, y; xi. Mejorar actividades de evaluación, vigilancia y monitoreo de los recursos públicos invertidos en investigación y desarrollo.

Vala le pan resaltar otros elementos del enfoque del BM para fortalecer a la economía del conocimiento. Uno es la importancia de llevarla a nivel subnacional. Esto se puede inferir porque las enormes disparidades a nivel local en China son uno de los puntos débiles que identificó el BM (pág. 44). Del mismo modo, el Banco recomendó al gobierno usar las TIC para mejorar sus servicios públicos (pág. 96). Otra sugerencia más fue promover la creación de clústeres o sitios físicos donde sembrar la innovación, por ejemplo, a través de la construcción de parques tecnológicos (pág. 115).

En ese mismo estudio, el BM propuso cuatro acciones específicas de intervención gubernamental (pág. 155): i. Definir bien las prioridades, así como los presupuestos; ii. Adoptar enfoques sistémicos e integrados para las diferentes políticas en todos los niveles de gobierno, comenzando por lo más alto del gobierno; iii. Movilizar a los gobiernos provinciales y locales, lo que era clave para la economía de China, así como para su modernización, y; iv. Multiplicar experimentos y dar a conocer iniciativas concretas que muestren con claridad cómo transitar hacia economía del conocimiento.

Finalmente, también destaca que dentro de la lista de elementos que sugiere tomar en cuenta, están la estabilidad política y la violencia, lo cual se refiere al riesgo de que el gobierno pueda ser derrocado por medios no formales (pág. 53). Esto último toma relevancia para países como México, donde el narcotráfico y la inseguridad ya ponen en riesgo la gobernabilidad de varios lugares (Teiner, 2020).

Pasando a otra de las primeras publicaciones, el BM hizo una para hablar sobre cómo construir una sociedad del conocimiento (Court, y otros, 2002). Si bien se enfoca a promover la importancia de la educación terciaria, considera otros aspectos como la necesidad de promover cohesión social a efecto de hacerle frente a varios problemas, por ejemplo, la fragmentación social, la desconfianza, o la corrupción (pág. 32). Como ejemplo, esto se observa en casos donde se venden títulos profesionales sin haber estudiado (pág. 65). Por ello, el BM afirma que la educación terciaría podría contribuir a la reducción de crímenes y de corrupción, al tiempo que ayuda a aumentar la orientación de contribución a la sociedad, así como a mejorar la salud, entre otros efectos positivos (pág. 77). Pero para que esto suceda, un requerimiento crítico es la libertad académica sin restricciones (pág. 124). Resalta que para el BM la sociedad del conocimiento no se limita a crear innovaciones o ganancias, sino que incluye su efecto en la sociedad, de ahí que considere importante la formación ética y cívica (pág. 31).

Por otro lado, el BM aprovechó su poder político para promover a la economía del conocimiento. En Finlandia organizó un foro para hablar del tema, del cual surgió un reporte con estrategias para implementar esta economía, en la que una conclusión importante es que no se trata de clonar estrategias de países desarrollados, sino de adaptarlas tomando en cuenta la cultura, las normas, y la mentalidad (World Bank, 2003, pág. 8). Asimismo, consideró que los gobiernos deben participar más activamente, y no solo cumplir con el rol clásico (pág. 13). Sin embargo, reconoció que, si bien se requieren instituciones más fuertes y buena gobernanza, transformar a las instituciones resulta un proceso difícil dada su rigidez (pág. 15). La reflexión que deja este reporte es importante porque indica no hay una fórmula única, y que el camino para los países en desarrollo debería ser diseñado *ad hoc*, y tomando en cuenta las particularidades de su sociedad.

Otra de sus primeras publicaciones específicas que además contempló un enfoque novedoso, fue en la que presenta argumentos y propuestas sobre cómo puede un país transitar de una economía basada en explotar sus recursos naturales, a la economía del conocimiento (de Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney, 2002). Pero no ve a esta transición como dejar de explotar los recursos naturales, sino que presentan pruebas y ejemplos sobre la forma en que el conocimiento ayuda a explotar de manera más eficiente esos recursos (pág. 55). Asimismo, aporta un estudio histórico a través del cual trata de explicar el desempeño de América Latina, al cual considera decepcionante (pág. 61).

Pasando a otra publicación del BM, el organismo marca desde el inicio de sus estudios sobre el tema la importancia de la educación y el aprendizaje permanente, tanto formal como el informal, desde la infancia hasta la vejez (World Bank, 2003). Desde la opinión del BM, se debe dar un giro de timón para vincular la educación al nuevo tipo de mercado laboral (pág. 3), para cerrar la brecha de género (pág. 14), también para vincularla al desarrollo de habilidades y competencias (pág. 21), y muy importante, considerar a la educación como un aprendizaje permanente y cíclico, para lo que es necesario el diseñe implementación de un nuevo tipo de políticas que además de abordar los temas ya mencionados (pág. 57), contemplen medidas para combatir la corrupción y fomentar la transparencia, pues de lo contrario la nueva agenda estaría condicionada (pág. 58).

Ahora bien, el BM consideró importante hacer un estudio específico para demostrar con evidencia estadística que el conocimiento es un factor determinante del crecimiento a largo plazo (Chen & Dahlman, 2004). Los resultados respaldaron la importancia de los cuatro pilares o condiciones para que florezca la economía del conocimiento (pág. 4), presentadas en el estudio de China, ya citados previamente. Asimismo, comprobó que el conocimiento

tiene un efecto en el incremento de la productividad (pág. 43). Un elemento crítico para construir una economía del conocimiento que el BM ya visualizaba, fue el internet, que además debiese ser de bajo costo, con conexiones de alta calidad (Mustafa, 2003).

La evidencia empírica presentada en el documento anterior, así como los resultados, fueron un paso clave para el desarrollo de la metodología de evaluación del conocimiento (KAM) (World Bank, 2004). Esta se diseñó para medir el desempeño de los países en la economía del conocimiento, teniendo como referencia los cuatro pilares mencionados. Dos años después, el BM presenta otra publicación donde explica la manera de utilizar el KAM en sus operaciones, y con un formato que resulta más útiles para los tomadores de decisión a fin de que pudieran actuar en sus países (Chen & Dahlman, 2006). Ambos serán abordados con más detalle en el siguiente capítulo.

Ahora bien, el BM hizo estudios *ad hoc* para varios países como el elaborado para China. Uno de los primeros fue el de Rusia, donde parte de un diagnóstico, para luego presentar una serie de reformas sugeridas, especialmente respecto a los derechos de propiedad intelectual, y finalmente propuso acciones para reestructurar el sector de ciencia y tecnología (Watkins, 2003). Uno más fue elaborado para Catar, que parte de un diagnóstico estadístico general elaborado con base en el Índice de la Economía del Conocimiento del BM, donde muestra cuáles son los resultados del país en los distintos indicadores, y compara sus resultados con los de otros países (World Bank, 2006).

Otro de los estudios *ad hoc* que podría haber sido de referencia para México es el de India. En este se sugiere atender problemas relacionados con libertades civiles, derechos políticos, corrupción, estado de derecho, eficiencia gubernamental, estabilidad política, y la calidad regulatoria (Dahlman & Utz, 2005, pág. 23). Asimismo, sugiere poner especial atención a la educación básica, afirmando que a partir de esta comienza la economía del conocimiento, para luego seguir con el resto de los niveles escolares (pág. 47). De igual forma, reconoció que ya India destacaba a nivel mundial por la calidad y el buen perfil de sus trabajadores ubicados en lugares importantes, sin embargo, todavía eran muy pocas las personas con respecto al total de su población en esta condición.

En América Latina, una de las primeras publicaciones enfocadas a la región fue hacia Chile, en particular, sobre su Iniciativa Científica Milenio, la cual se enfocó en formar capital humano siguiendo la tendencia de la economía del conocimiento (Holm-Nielsen & Norsworthy, 2002). Resalta su postura a promover la participación de las mujeres en la ciencia. Un año más tarde, el BM publicó otro estudio para esta región donde identificó que los países tenían problemas para desarrollar en sus ciudadanos las habilidades para crear

y aplicar nuevos conocimientos (Holm-Nielsen, Blom, & Garcia, 2003). Algo a mencionar es que sugiere trabajar en el desarrollo de las habilidades desde la educación secundaria, y no limita su desarrollo al nivel licenciatura o posgrado.

Otros estudios *ad hoc* fueron elaborados para Japón, tomando como referencia los cuatro pilares mencionados arriba. El primero hace un diagnóstico general a partir de esos pilares (Shibata, 2006). El segundo resalta algunas de las características de la economía del conocimiento japonesa, por ejemplo, que ven a la industria como un organismo viviente que considera que el proceso de generación de conocimiento inicia con el individuo, por lo que ve fundamental su relación con la empresa (World Bank, 2006, pág. 3). Otro punto es que las compañías japonesas le dan mucho valor al conocimiento tácito, por lo que promueven el aprendizaje a través de la experiencia directa, así como de la prueba y error, práctica que proviene de su tradición del Budismo Zen (pág. 5). Esto podría reducir el miedo a cometer errores, y a aventurarse a innovar. Sin embargo, no fue suficiente para evitar su estancamiento económico de la década de 1990, por lo que sugirió replantear el proceso de innovación que venía siguiendo (pág. 83).

Un estudio *ad hoc* más fue el de Malasia en el que el BM resalta que parte de su buen desempeño en el crecimiento económico se debe a la estabilidad política, entre otros factores (World Bank, 2007, pág. 7). El mismo año publicó otro estudio *ad hoc* que contiene varias experiencias y lecciones aprendidas a partir del caso de Corea del Sur (Suh & Chen, 2007). Destaca que contempla elementos no cubiertos en otros estudios del BM, por ejemplo, la importancia de erradicar la corrupción durante el proceso de reestructuración del régimen institucional a través de acciones como erradicar los vínculos entre los políticos y las empresas (pág. 65). El BM precisa que hay aspectos que hacen muy difícil replicar las políticas de este país dadas sus características particulares, por ejemplo, el tipo de liderazgo político que tienen, la tradición Confuciana que valora la educación, el sentimiento de lealtad hacia la nación, o la homogeneidad ética y cultural (pág. 167).

El BM también realizó estudios para Nigeria y Finlandia. Respecto al primero, se menciona que estaba buscando estar dentro de las veinte economías más importantes del mundo al 2020, por lo que el BM al analizar su situación, afirmó que esto solo sería posible si transitaba hacia una economía del conocimiento (Radwan & Pellegrini, 2010). Para lograrlo, sugirió la creación de una estrategia para implementarla, en la que participaran la industria, la academia y el gobierno (pág. 8). Dentro de las acciones para lograr esta transición están el combate a la corrupción (pág. 69), mejorar las políticas a partir de la generación de mejores datos (pág. 31), reducir los costos para hacer negocios (pág. 47), reducir los índices

de inseguridad (pág. 74), expandir la infraestructura en TIC (pág. 79), y crear un nuevo sistema de innovación (pág. 89).

Respecto al segundo, Finlandia, el BM elaboró dos estudios. En la primera presenta los que considera sus elementos de éxito, así como las lecciones aprendidas (Dahlman, Routti, & Ylä-Anttila, 2006). Reconoce que además de los factores comunes para fomentar la economía del conocimiento, como es la educación, comenzaron a tomas relevancia otros como la investigación, la creatividad, oportunidades iguales para todos, sustentabilidad ambiental, y la capacidad de adaptación al cabio (pág. 9). Asimismo, consideró que fueron clave la buena gobernanza, la fortaleza de las instituciones, y la lucha contra la corrupción, tanto a nivel gobierno como de la sociedad en general (pág. 33). Dentro de las acciones clave para evitar la corrupción en Finlandia, el BM considera un pago adecuado a los funcionarios públicos, así como la toma de decisiones de manera colegiada (pág. 34). Por último, menciona que países menos desarrollados, antes de pensar en imitar el modelo de Finlandia, deberían poner atención a temas como la seguridad (pág. 108).

En su segunda publicación, doce años después, destaca que la transición de ese país no fue de un día para otro, sino es consecuencia de varias decisiones clave, y de políticas específicas que comenzaron a tomarse desde mediados de la década de 1960 (World Bank, 2014, pág. 29). Aunque la transición hacia esta economía comenzó en la década de 1990 (pág. 69). Parte de su éxito se encuentra en la buena educación, y dentro de las intervenciones realizadas están que la preparación de profesores de nivel kínder quedó en manos de las universidades desde mediados de la década de 1990, y el solicitar maestría para ser profesor a partir de educación primaria (pág. 68). Otro aspecto clave fue el rol del gobierno que busco implementar esta economía a partir de la colaboración con diversos actores desde el diseño hasta la implementación de políticas, a fin de comprometer y asegurar el apoyo de los involucrados (pág. 68).

Existen otros estudios *ad hoc* para país, como el de Lituania, donde hace una serie de recomendaciones sobre cómo transitar hacia la economía del conocimiento (World Bank, 2003). Otro es el de India, donde resalta que el BM tomó en consideración seis áreas de gobernanza que sugiere al país atender para aumentar las posibilidades de éxito de esta economía (Dahlman & Utz, 2005, pág. 23). Uno más es el de Sri Lanka, que contempla también varias recomendaciones (World Bank, 2009). A nivel regional el BM también hizo estudios *ad hoc*, como el de elaborado para Asia del sur (Riboud, Savchenko, & Tan, 2007), el de Oriente Medio y África del Norte (Aubert & Reiffers, 2004), y el enfocado a las economías árabes (World Bank, 2013). En todos, se pueden identificar coincidencias en las

recomendaciones del BM, por ejemplo, combatir a la corrupción, fortalecer al gobierno, sus instituciones y el estado de derecho.

Ahora bien, hablando específicamente del trabajo del BM en México, existen al menos dos publicaciones *ad hoc*. La primera (Lopez-Acevedo & Tan, 2003), identificó que la capacitación dentro de las empresas aumentó significativamente durante el transcurso de la década de 1990. Identificó que el motivo principal fue la tecnología, y que las actividades de investigación y desarrollo también aumentaron. Asimismo, todo indicó que parte de los motivos fue la adquisición y el acceso a nueva tecnología, por ejemplo, de patentes, por lo que era necesario adquirir más conocimiento técnico y *know-how* (pág. 32). De igual modo, comprobó que entre más años de estudio mayor propensión a incrementar la capacitación dentro de las empresas. Finalmente, encontraron que las inversiones en capacitación y en tecnología impactan en el factor total de productividad (pág. 33).

En otro documento *ad hoc* para México del BM, se identificaron retos y oportunidades para implementar la economía del conocimiento (World Bank, 2006). Presentó una proyección de tres escenarios al 2020 que varían dependiendo de qué tanto utilizaba su capacidad de conocimiento (pág. 9). Además, mostró la manera en que la que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte podría impactar en la transición de México hacia esta economía (pág. 11). También sugirió seguir el círculo virtuoso del crecimiento y las reformas para lograr una mejor implementación de esta economía, en la que se tienen objetivos a corto, mediano y largo plazo (pág. 21). Finalmente, muestra que existen cuatro grupos de estados a considerar en la transición hacia esta economía, por lo que sugiere trabajar tomando en cuenta su situación ya que no es homogénea en el país (pág. 26).

Siguiendo con México, otro documento elaborado por el BM presenta un diagnóstico, así como una serie de recomendaciones (Kuznetsov & Dahlman, 2008). Tres son las sugerencias de políticas más importantes, la primera es mejorar el sistema de innovación, emprendimiento y empresarial (pág. 29), la segunda es mejorar el sistema educativo y de desarrollo de habilidades (pág. 59), y la tercera es mejorar la infraestructura en TIC (pág. 123). Vale la pena destacar que también hizo sugerencias a nivel gubernamental, y posiblemente la más importante fue dejarle claro a México que no existen recetas simples para volver al país una economía del conocimiento, y que por ende el país debía construir su propia receta (pág. 111).

Dentro de los temas que aborda el BM, hay algunos que sugiere poner especial atención porque el desempeño de México no era el mejor, particularmente en corrupción, la poca efectividad gubernamental, poco acceso y calidad de educación, innovación, y TICs (pág.

21). Otro punto que resaltó el BM es que al menos tres estados se encontraban muy rezagados con respecto al resto del país (Oaxaca, Guerrero, y Chiapas), por lo que era urgente atenderlos para reducir esa brecha (pág. 131). Finalmente, sugirió diseñar e institucionalizar un sistema nacional para la transición hacia la economía del conocimiento, el cual debería encargarse de facilitarla, monitorearla y escalarla (pág. 132).

Se puede identificar que el BM aún promueve a la economía del conocimiento, aunque no de la forma tan incesante como se observó en la primera década de este siglo. Uno de los nuevos temas en los que habla de esta economía es con relación al desarrollo de conocimientos y habilidades de programación (World Bank, 2017, pág. 60). Otro de los nuevos enfoques es el de los emprendimientos basados en el conocimiento, las actividades de intercambio de conocimiento, productos basados en el conocimiento, sectores intensivos en conocimiento, las empresas basadas en conocimiento, y el futuro basado en el conocimiento (Gurcanlar, Criscuolo, Gomez Gaviria, & Cirera, 2021).

Considera a esta economía como una herramienta contra el cambio climático (World Bank, 2015). También como un instrumento para detonar los ecosistemas de innovación en las ciudades, por su impacto en la formación de capital humano, generación de infraestructura industrial, la calidad de vida, y la equidad social, entre otros aspectos (Mulas, Minges, & Applebaum, 2015, pág. 15). Asimismo, el BM le puso atención al proceso de intercambio de conocimiento (World Bank, 2015), ya que es un paso fundamental en la implementación de la economía del conocimiento, pues se trata de un proceso diferente al que usualmente se venía haciendo en el mundo para intercambiar información. Incluso, ya se vincula a esta economía con temas novedosos como el uso de la educación para combatir la desinformación, y la importancia de la participación ciudadana (Patrinos, 2020).

Finalmente, propuso a esta economía como una de las soluciones para que los países salieran de las crisis provocadas por la pandemia, sugirió seguir apostando por esta economía (World Bank, 2020). Y aunque cada vez la menciona menos en sus publicaciones, o incluso ya no usa el término de economía del conocimiento, se puede identificar que en varios documentos habla del conocimiento desde la perspectiva de esta economía. Por ejemplo, en un estudio reciente sobre los efectos del COVID-19 en la transformación de los empleos de América Latina y el Caribe, el enfoque lo hace desde la postura de la economía del conocimiento (Beylis, Fattal-Jaef, Sinha, Morris, & Sebastian, 2020).

1.5.2.3 Banco Interamericano de Desarrollo

Uno de los organismos multilaterales con más influencia en América Latina y el Caribe (ALC) es sin duda el Banco Interamericano de Desarrollo (BID). Este organismo se sube a la tendencia de la economía del conocimiento a inicios del siglo XXI. Su primer documento identificado en su base de datos que aborda el tema es sobre los sistemas de innovación en ALC, donde afirma que ya se vive en esta economía, y que el conocimiento determina el crecimiento en productividad (Melo, 2001). Es importante resaltar que habla de la "economía del conocimiento y el aprendizaje" (pág. 3). El BID considera que las TIC son la columna vertebral de esta economía (pág. 2).

Asimismo, pone atención al rol de los sistemas nacionales de innovación ya que muestran las brechas entre países desarrollados y los de ALC (pág. 12). Para respaldar lo anterior, hace un análisis para explicar el desempeño de ALC en la carrera tecnológica (pág. 17). Finalmente, aborda el tema de las políticas públicas. Al respecto, sugiere que el Estado juegue un papel activo que le permita a los países de ALC ir transitando hacia esta economía (pág. 47). Postura que coincide con la de Stiglitz o Mazzucato. El BID considera que lo anterior no solo aumentaría la productividad, sino también la calidad de vida. Por ello propone implementar políticas de varios tipos y enfoques, por ejemplo, para promover la innovación, para modificar los incentivos de mercado, o las políticas fiscales, entre otras (pág. 50).

El mismo año salió a la luz una publicación donde expresa que la competitividad no da automáticamente, sino que depende de varios factores, como la tecnología y el conocimiento (Kapsoli, y otros, 2001). De ahí el reconocimiento de que cada vez más industrias se vuelven parte y conductoras de la economía del conocimiento, por lo que desarrollar la infraestructura que permita fluir la información es fundamental (pág. 147). También advierte que es importante promover las economías abiertas, porque estás acceden a tecnología de punta que ayuda a generar innovación local, pero también permite la circulación de ideas entre países (pág. 214). Además, consideró clave la interacción entre diferentes tipos de profesionistas y gente con conocimiento técnico para crear nuevas cosas y conocimiento útil en los negocios, que además genera innovación (pág. 219). Todo esto sin perder de vista la necesidad de seguir invirtiendo en ciencia básica (pág. 224).

Otro tema que en ese año se vinculó a la economía del conocimiento fue el de género, particularmente desde el enfoque de las mujeres emprendedores de ALC (Weeks & Seiler, 2001). Aunque fue muy escueta la relación, es de resaltar que se haya abordado el tema.

Es posible identificar otros documentos del BID en los que habla de la economía del conocimiento en los primeros años del siglo XXI. En uno la relaciona con un modelo de gobierno pues indicó que “el crecimiento de la economía del conocimiento contribuye a llevar a cabo un proceso democrático de desarrollo eficiente, equitativo y sostenible” (2002, pág. 1). Este esfuerzo se enfocó a identificar la manera en que los cambios tecnológicos influencian reformas en el sector público, en especial el servicio en el gobierno. Dicho documento plantea tres objetivos enfocados a ALC que fueron promover la democracia, acelerar la transición hacia la economía del conocimiento, e implementar el gobierno digital para brindar servicios a los ciudadanos (pág. 2).

En otro texto, se habla sobre las estrategias para mejorar la educación de las economías pequeñas de Centroamérica (Sáenz-Arce, 2002). De este, llama la atención que se proponga el uso del concepto “economía para mejorar el conocimiento” (*knowledge-enhanced economy*), en vez de economía del conocimiento bajo la consideración de que sería más adecuado aplicarlo a economías más pequeñas y pobres, que usualmente tienen un nivel educativo muy bajo, que además tienen dificultades para acceder a todo el espectro de tecnologías y servicios sofisticados disponibles en economías avanzadas (pág. 8). También destaca la necesidad de que el BID y los gobiernos intervengan tomando como base la experiencia de intervenciones previas, así como establecer objetivos y expectativas claras de lo que esperan de un rápido crecimiento (pág. 30). Además, habla de problemas en Centroamérica como el de la debilidad de instituciones, democracias, estado de derecho, respeto a los derechos de propiedad, o la corrupción, la criminalidad, entre otros (pág. 12).

Pasando a otra publicación, en la que es posiblemente la primera del BID llevando como título a la economía del conocimiento, el Banco afirma que adaptó sus programas y sus instrumentos de financiamiento a fin de ayudar a los países de ALC a transitar hacia esta nueva economía (Piaggesi, y otros, 2005). Tanto potencial le adjudicó al conocimiento, que lo consideró como un escudo de la sociedad frente a problemas de la región como violencia, drogas, corrupción, u otras actividades negativas que derivan de la pobreza y la inequidad (pág. 86). Esto último es relevante porque el BID no se limitó a ver esta economía desde una perspectiva solo de crecimiento, sino que se infiere también de desarrollo.

Aunque el BID priorizó su atención a las TIC, resalta que su enfoque fue de ver a esta nueva economía como una herramienta de crecimiento y de desarrollo. Contempló la importancia de instituciones fuertes, lo cual impediría la presencia de problemas como corrupción o extorsión (pág. 12). Como ejemplo, considera la importancia de que exista una confianza entre los ciudadanos y el gobierno (pág. 61). Asimismo, vincula a la confianza con la

integridad en el mercado (pág. 69). También presenta el caso de Brasil como referencia de la necesidad de realizar cambios en las leyes (por ejemplo, la ley de innovación) y en las políticas (por ejemplo, una nueva política industrial) a fin de transitar hacia la economía del conocimiento, lo cual va de la mano con varios desafíos (pág. 89).

Unos años más tarde, el BID consciente de que la brecha en áreas de ciencia, tecnología e innovación entre varios países de ALC y los países desarrollados seguía creciendo, decidió tomar dos acciones: i. Duplicar sus préstamos con respecto al 2008, y; ii. Crear el Fondo de Economía del Conocimiento (2010, pág. 20). El BID anunció que Finlandia fue el primero en aportar, seguido por España (2010). Según el reporte anual de actividades del BID, en el 2009, año de su creación, Finlandia fue el único país que aportó recursos por la suma de 2.6 millones de dólares americanos (pág. 51), y también el único en el 2010 por la suma de 3.9 millones de dólares (2011, pág. 35). El siguiente aportó junto con España 5.2 millones (2012, pág. 18). A partir del reporte del 2012 y hasta el 2018 ya no se menciona el fondo en los reportes anuales del BID.

Entre los productos generados con ese fondo está un compendio de indicadores estadísticos de ciencia, tecnología e innovación en ALC (Crespi, Navarro, & Zuñiga, 2010), el cual se enfocó a cuatro grandes rubros: capital humano a partir de la educación secundaria, y al conocimiento, por ejemplo, relacionado con investigadores, actividades de investigación y desarrollo, así como a patentes, publicaciones científicas, entre otras (pág. 5), innovación en las empresas (pág. 27), políticas, gobierno e instituciones para promover la innovación (pág. 39) y TICs (pág. 49). Otro de los productos generados fue un manual para la implementación de encuestas de innovación (Anlló, y otros, 2014). Aunado a lo anterior, el fondo también financió la exhibición de obras de arte en el BID, como una sobre educación aritmética en ALC (2010).

Una de las aportaciones importantes del BID está en que tiene publicaciones presentando experiencias de intervenciones realizadas, así como sugerencias de intervención. En una donde responde a cómo y cuándo intervenir para promover el desarrollo productivo, presenta un guía para implementar políticas (Rivas, How and When to Intervene?: Criteria to Guide Interventions, 2010). Si bien no es específico para la economía del conocimiento, sí parte de la nueva teoría del crecimiento donde la economía del conocimiento es clave (pág. 4). En otra, presenta un análisis de experiencias y lecciones de política relacionadas con el emprendimiento, dando un trato especial a su vínculo con la ciencia, la tecnología y la innovación (Rivas, 2014).

Dentro los documentos recientes identificados está un estudio donde habló sobre la economía basada en el conocimiento intensivo en recursos naturales, particularmente en la minería (Bravo Ortega & Muñoz, 2015, pág. 2). También hizo uno con herramientas para la integración de género en los proyectos del Fondo Multilateral de Inversiones del BID (Multilateral Investment Fund, 2017). Resalta que una de las tres áreas estratégicas del Fondo es la economía del conocimiento (pág. 7).

Otra publicación con información relevante es una en la que el BID presentó resultados sobre la capacitación en la empresa, así como su efecto en la innovación y la productividad, identificando que hubo relativamente poca incidencia (Mohan, Strobl, & Watson, 2017). Aunque no hace una referencia específica a la economía del conocimiento, es un tema relacionado. La que, sí lo comenta, es otra donde menciona que la propiedad intelectual es la moneda de esta economía, pero aclara que para monetizarla es necesario lograr su valoración, a fin de que pase del mundo personal al comercial (De León & Fernández, 2016). También hay una publicación en la que retoma el asunto de mujeres, aunque ahora enfocada a ciencia y tecnología, donde habla de su importancia para transitar hacia la sociedad basada en el conocimiento (Tacsir, Grazzi, & Castillo, 2014, pág. 16).

En otra publicación cubre ampliamente a la economía del conocimiento, y en particular las políticas de ciencia, tecnología e innovación (Navarro, Benavente, & Crespi, 2016). Identificó que, a pesar de algunos logros, el desempeño tecnológico de ALC se mantuvo muy pobre, y parte del motivo impera en una falla de los gobiernos (pág. 56). De igual manera, presenta una lista de fallas de mercado identificadas para países en desarrollo, por ejemplo, una deficiente coordinación entre instituciones, entre otras (pág. 24). También propone una serie de políticas públicas para promover una innovación eficiente en la economía (pág. 28). Y una de las aportaciones más importantes es la identificación de retos que enfrenta la ciencia, la tecnología y la innovación en LAC (pág. 47), por ejemplo, una capacidad institucional débil (pág. 58). A diferencia de otros organismos, aquí el BID presenta la evaluación de su impacto en esta materia (pág. 65).

En los últimos años se identifica una disminución de publicaciones que abordan de manera sustancial el tema de economía del conocimiento. Entre las últimas, aunque la que menciona muy brevemente a la economía del conocimiento, se presenta el caso de Ruanda, país que según la publicación busca transitar hacia una economía del conocimiento, y dentro de su estrategia, está lo que denomina crecimiento verde (Banerjee, 2019). Otra que vale la pena resaltar porque se volvió la publicación emblema sobre economía creativa o

naranja, menciona que la economía del conocimiento ayudaría a los países a transitar hacia la economía del conocimiento (Buitrago Restrepo & Duque Márquez, 2013).

En una de las últimas publicaciones identificadas que aborda el tema, el BID propone una forma alternativa de medir a la economía del conocimiento, en particular una para evaluar la intensidad con la que se utiliza el conocimiento, no su generación o creación (Benages & Mas, 2021, pág. 3). Los detalles se abordarán más adelante en el capítulo dos. En otra, aunque solo hace un par de menciones, aborda el tema de innovación abierta, donde afirma que, si se logra alinear la tecnología con la inclusión, se estaría dando un paso hacia una economía del conocimiento que no amplía las desigualdades (Zuñiga, Rubalcaba, & Fassio, 2021, pág. 48).

Así como los otros organismos, el poder político del BID también se puede observar, aunque posiblemente en menor medida. Uno de los ejemplos es el Programa ICT4BUS, que, si bien se enfocó en ayudar a los países a mejorar sus servicios en TIC, también tuvo dentro de sus planes expandir la presencia de la economía del conocimiento en ALC (Ca'Zorzi, 2008, pág. 8).

Ahora bien, para México, desde la primera publicación sobre el tema, el BID sugirió que el gobierno se enfocara a siete áreas (Melo, 2001, pág. 71):

1. Fomentar la transferencia tecnológica como una de las dimensiones clave en el fortalecimiento de las cadenas productivas
2. Promover normas y sistemas de calidad en los sectores de la micro, pequeña y mediana empresa
3. Fortalecer las capacidades tecnológicas básicas en las micro, pequeñas y medianas empresas
4. Suministrar información básica a las empresas en temas como la normalización voluntaria y la prestación de servicios de asesoría y consultoría tecnológica
5. Fomentar la transferencia de tecnología desde los países más avanzados
6. Proteger la propiedad intelectual industrial
7. Intensificar los esfuerzos para crear una cultura de innovación tecnológica en el sector empresarial

Después de esa publicación, en el resto no se identificaron publicaciones ad hoc sobre la economía creativa para México.

1.5.2.4 Organización de Estados Americanos

La Organización de Estados Americanos (OEA) es la que más abordó el tema, mostrando desde el inicio su poder político pues una de sus primeras acciones fue organizar su Asamblea General en el 2006 con el tema “buena gobernanza en la sociedad basada en el conocimiento” (OEA, 2006). Vinculado a lo anterior, la Organización lanza el mismo año su “Declaración de Santo Domingo sobre bueno gobierno y desarrollo en la sociedad del conocimiento” (OEA, 2006). Destaca que condiciona la existencia de esta sociedad a la presencia de una buena administración pública, que sea capaz de prevenir o eliminar la corrupción. Además, también considera fundamental la participación ciudadana. Asimismo, considera que a través de esta se puede alcanzar un desarrollo justo, equitativo y sostenible. Incluso afirma que ayudaría a lograr los objetivos sociales, económicos y políticos de los países del continente americano.

La que podría ser la única publicación *ad hoc* de la OEA sobre el tema se enfocó a analizar el papel de las universidades en el aprovechamiento de las TIC para formar la nueva sociedad del conocimiento (Rodríguez Anido & Castillo Pérez, 2009). Considera que los cambios producidos por esta transformación son tales que cambiaron los conceptos de organización político y social con efectos en los campos del derecho, la cultura y el Estado (pág. 3). El cambio más importante que propone es en las universidades, especialmente latinoamericanas, tanto a nivel de los programas académicos, como de forma más profunda para fomentar nuevos esquemas, por ejemplo, la educación permanente, o a crear redes de información en lo local y con una visión internacional (pág. 10). Por ende, habla de un nuevo modelo, la Universidad de la Sociedad del Conocimiento (pág. 16).

En otro documento, que deriva de un foro organizado por la OEA en el que aborda el tema de las asociaciones público-privadas para la competitividad y la creación de empleo en la economía del conocimiento, es posible identificar que considera como clave tres temas (OEA, s/f): i. Clima para hacer negocios (incluye transparencia y estado de derecho); ii. Educación y desarrollo de habilidades, y; iii. TIC.

Tiempo después, el gobierno de Panamá en colaboración con la OEA hizo la propuesta para al proyecto “visión 2025 en CTI”, el cual tuvo como objetivo utilizar el conocimiento en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para resolver necesidades básicas, así como para promover el desarrollo socioeconómico y la prosperidad (OEA & Gobierno de Panamá, 2011, pág. 5). Para ello, planteó cuatro pilares, cada uno con sus metas que se precisan en el cuadro siguiente. Ahora bien, para medir el desempeño la OEA hizo una lista de

indicadores por cada pilar, y precisa que la construyó con base en los trabajos realizados por varios organismos como BID, BM, UNESCO, entre otros, (pág. 11), sin embargo, no consta que haya seguido alguna metodología en particular para verificar que esos indicadores medían lo deseado. Los detalles se verán en el capítulo dos.

Entre los últimos esfuerzos de la OEA sobre el tema, está el reporte final del grupo de trabajo de ministros del trabajo, en el que ellos reconocen el surgimiento de una nueva economía, que integra a la economía del conocimiento (OEA, 2017). Llama la atención que apenas en el 2015 esos actores abordaran a ese nivel este asunto. Finalmente, vale la pena mencionar que la OEA también realizó actividades específicas para México, por ejemplo, el convenio que firmó la Organización con el CONACyT para brindar seiscientas becas que ayudarían a transitar a México hacia una sociedad y una economía del conocimiento (OEA, 2013).

1.5.2.5 Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura

La Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI) comenzó a abordar el tema particularmente a través de su Revista iberoamericana de educación, en la que le dio espacio para que varios autores de los países miembros hablaran al respecto. En esta se habló principalmente de la sociedad del conocimiento desde el 2004, y luego se pueden identificar textos sobre economía del conocimiento o sociedad basada en el conocimiento.

En dicha revista la primera publicación específica identificada aborda la necesidad de realizar cambios en el modelo educativo universitario a fin de las universidades sigan sirviendo a la sociedad (Mora, 2004). Unos años después, aborda el papel de las TIC en la educación dentro de esta nueva sociedad del conocimiento, para lo que Gutiérrez Martín (2007) propone cambios en tres aspectos: la educación básica, la formación de los profesores y la investigación interdisciplinar para identificar cómo las TIC impactan y pueden impactar a la educación. El mismo año Gutiérrez Vargas & Orozco Cruz expusieron la necesidad de cambiar las políticas de ciencia y tecnología a fin de diseñar las nuevas teniendo en cuenta el fenómeno de la sociedad del conocimiento (2007). Llama la atención que vieron un potencial tanto de crecimiento como de desarrollo.

Torres Reyes también habla de modificar las políticas, aunque ella lo hace desde la perspectiva de crear un nuevo modelo de educación permanente, proponiendo que las

nuevas políticas tomen en cuenta el escenario económico, el laboral, el social y el personal (Torres Reyes, 2007). Lo anterior hace sentido cuando Martínez-Otero Pérez sugiere no perder de vista la posibilidad de las externalidades negativas de la economía del conocimiento, ya que a veces al aumentar la competitividad y la producción también aumentan la desigualdad, el individualismo y la exclusión (2007, pág. 3). Indica que, si bien se promueve el cambio, los efectos en las maneras de comportarse y en la organización sociopolítica podrían no ser los deseados.

Uno de los aportes es la presentación de diversos estudios sobre temas que no es común identificar en los análisis de otros organismos. Como ejemplo, Rebollar Albarrán (2008) estudió cuál era y sería el efecto de los cambios educativos con la entrada de la nueva sociedad del conocimiento en las telesecundarias, instituciones muy importantes zonas de difícil acceso. Los hallazgos y la proyección de aquellos años fue que los grupos más pobres y marginados estaban siendo excluidos de la transformación (pág. 10). Este enfoque toma importancia a la hora de evaluar el efecto de la economía del conocimiento.

Otro de los aportes de esta revista poco común en otros organismos, es un análisis teórico enfocado a identificar y caracterizar las diferencias entre la sociedad de la información y la sociedad del conocimiento (Fandiño Parra, 2011). También desde la OEI se hicieron otros estudios teóricos de gran aporte, como el realizado por Morita Alexander, Nahón, & García Ramírez (2017), en el que analizaron las competencias profesionales que la economía del conocimiento comenzó a demandar.

Por otro lado, la OEI también administra la Revista iberiamericana de ciencia, tecnología y sociedad, en la que ha abordado el tema de economía del conocimiento desde hace varios años. Desde su primer número (OEI, 2003), es posible identificar su importante aportación ya que contiene una propuesta metodológica para la medición de la sociedad del conocimiento en los países de América Latina, que se detallará en el siguiente capítulo (Bianco, Lugones, & Peirano, 2003). De hecho, elaboró un dossier *ad hoc* para abordar el tema (OEI, 2007) en el que se abordaron temas de gran relevancia. Por ejemplo, presentó una lista de trabajos realizados en America Latina para crear un sistema de indicadores concentrando las diversas dimensiones para transitar a la sociedad de la información (Olaya & Peirano, 2007). Otro tema interesante es el de los conflictos de interés en los procesos de producción y comunicación analizado Vara (2007).

Es posible identificar que todavía se aborda el tema aquí analizado desde diversos enfoques, por ejemplo, Arocena (2022, pág. 139) habló de la sociedad capitalista del conocimiento, como una tendencia de concentración del poder económico y político,

directamente basados en el conocimiento, que agravan la situación de sustentabilidad, desigualdad y hacen que avance el autoritarismo. Por su parte, Castro Martínez (2022, pág. 164) analizó el cambio de la economía del conocimiento a la sociedad del conocimiento, que según ella, significó un enfoque más amplio entre la relación de la investigación y la innovación con todas las ramas del saber.

También se puede identificar que a través de su poder político la OEI ha promovido a la economía del conocimiento. Primero mediante la integración del tema en las revistas que administra, como se vio previamente. Seguido se la generación de ediciones especiales, como la ya citada. Más recientemente con un enfoque hacia la transformación digital como herramienta para mejorar las condiciones de esta economía en Iberoamérica, para lo que ha realizado eventos y mesas de trabajo (OEI, 2022).

Por otro lado, una forma en la que se vinculan su poder político y su trabajo técnico es a través de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT). Aquí también se hacen publicaciones sobre el Estado de la Ciencia donde si bien hablan de la CTI, no es tan común encontrar los términos de sociedad o economía del conocimiento. Por otro lado, es posible identificar que resaltan varios temas relacionados con la CTI desde enfoques no vistos previamente, por ejemplo, la apropiación social del conocimiento, o la democracia del conocimiento (Castelfranchi & Fazio, 2020).

Uno donde la RICYT sí abordó el tema, es el que Albornoz, Barrere, & Sokil (2017, pág. 44) identificaron que en Latinoamérica derivado de la situación política y del desinterés de las empresas, las universidades han tendido a incrementar la excelencia de sus investigaciones, fortalecer sus vínculos internacionales y con su entorno socioeconómico, como parte de las reacciones ante la tendencia de los países de moverse hacia una economía basada en el conocimiento. El mismo año también publicaron el Manual de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico, o Manual de Valencia (RICYT, 2017), en el cual se habla de la economía del conocimiento, así como las empresas de base tecnológica o basadas en el conocimiento.

También en la RICYT se diseñó el Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, o Manual de Santiago (2007). Este presenta la metodología seguida para el diseño de los indicadores, que será detallada en el capítulo dos y habla de la economía del conocimiento. También publicaron el Manual de Lisboa, donde reconocen la falta de metodologías para medir a la sociedad del conocimiento, así como la dificultad para obtener información estadística en Latinoamérica (RICYT, 2009, pág. 10) y que además contiene los avances de las organizaciones más importantes generando

metodologías, indicadores y consensos sobre cómo medir la transición a la sociedad del conocimiento. Destaca que da especial atención al gobierno electrónico, así como al uso de las TIC en los hogares, las empresas, las escuelas, y de acceso comunitario. Se contempló este último en virtud de hacer visible la necesidad de no permitir creciera la brecha de acceso a las TIC.

Finalmente, es posible identificar que todavía la OEI sigue teniendo presente a la economía del conocimiento. En su penúltimo informe de coyuntura, habló sobre lo importante que es el diseño de un nuevo tipo de nuevas políticas públicas que busquen impulsar la transformación digital en Iberoamérica, a fin de que esta sirva como herramienta para potenciar la economía del conocimiento (OEI, 2022). Incluso, dedicó su último informe de coyuntura (enero del 2023), a hablar sobre cómo la investigación y el desarrollo son claves para lograr la transformación digital de Iberoamérica, así como para el desarrollo de la economía del conocimiento en esta región (OEI, 2023).

1.5.2.6 Comisión Económica para América Latina y el Caribe

Aunque es parte de la Organización de las Naciones Unidas, se decidió dedicar un espacio particular para la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) porque tiene una influencia específica en México.

El primer documento identificado se enfocó a presentar una agenda de políticas públicas sobre cómo podía América Latina y el Caribe transitar hacia una sociedad del conocimiento (CEPAL, 2000). Su enfoque es principalmente hacia las TIC y su rol en esta transición. Menciona brevemente a la economía del conocimiento (pág. 11), y también habló de la economía de la información (pág. 20), pero no presenta definiciones de ninguno de los conceptos que utiliza, ni una lista específica de características. Desde entonces, identificó como un problema el marco institucional frágil y la baja capacidad regulatoria del sector público (pág. 14), así como la urgencia de perfeccionar el marco legal (pág. 25). Este primer acercamiento no resulta muy preciso, pero muestra que la CEPAL fue de las primeras organizaciones en promover a la economía del conocimiento en México.

Al año siguiente la CEPAL habló sobre economía del conocimiento, al abordar el vínculo entre la construcción regional y el desarrollo productivo en la economía global (Sepúlveda Ramirez, 2001). Ahí expone las nuevas corrientes teóricas que justifican la proximidad geográfica como ventaja competitiva, una está vinculada a esta economía (pág. 8). A partir de la experiencia del gobierno de Reino Unido, afirma que, para aumentar la competitividad,

es ideal crear economías regionales basadas en el conocimiento, sumado a vincular al conocimiento, las habilidades y la creatividad, como lo hizo en su estrategia gubernamental (pág. 70). El mismo año, salió otro estudio relacionado se afirma que el valor económico ahora reside en el conocimiento, particularmente en la tendencia que ya se vislumbraba a la “que muchos han dado en llamar economía del conocimiento” (Gatto, 2001).

Asimismo, dentro de los diagnósticos de aquellos años, habla del surgimiento de nuevas formas de ciudadanía como resultados de la transición a la sociedad del conocimiento, particularmente a causa de la revolución de la información (Hopenhayn, 2001, pág. 119). Una es el aumento de una la diferenciación de las demandas, pues mientras antes era necesario un partido político para canalizar reivindicaciones, el cambio permite hacerlo directamente y recibir apoyo desde cualquier lugar del mundo, incluso sin censura. Hopenhayn pronosticó que la exclusión social, la pérdida de la cohesión y la desigualdad podrían crecer con este cambio; parece que acertó (pág. 120). Por eso no sorprende que Hopenhayn propuso infundir en los estudiantes una actitud de recepción crítica a los mensajes, para que pudieran recrear sus propia subjetividad, y no limitarse a recibir pasivamente la información unilateral (pág. 124).

Otro aspecto que tomó en cuenta como parte de sus diagnósticos fue el de identificar la situación laboral de los jóvenes, así como los principales desafíos que enfrentaban en la sociedad del conocimiento (Schkolnik, 2005). Evidenció la urgencia de cambiar el modelo de mano de obra barata, poco educada, y la dependencia de los recursos naturales, pues ignorarlo podría aumentar los efectos negativos de la globalización y provocar mayor segmentación social (pág. 17).

El que podría ser el primer documento *ad hoc* de la economía creativa es un manual de prospectiva que en palabras de Medina Vásquez & Ortegón (2006, pág. 13) es “una síntesis analítica, conceptual, operativa e instrumental sobre los fundamentos teóricos y prácticos que sustentan la construcción del futuro, la visión de largo plazo, la transformación productiva y la transición hacia una sociedad y economía del conocimiento”. Para ellos la economía del conocimiento trasciende lo económico y al impactar las estructuras sociales, culturales, políticas e ideológicas tradicionales, va construyendo a la sociedad del conocimiento (pág. 24). Resalta que también integran en su ruta crítica a la economía de la creatividad.

Resalta la postura propositiva pero crítica al mismo tiempo. Como ejemplo, precisa que con las mismas instituciones como se encontraban en ese momento, difícilmente podrían lograrse implementar estrategias innovadoras (pág. 18). También contemplan que la

realidad Latinoamericana comúnmente enfrenta graves crisis económicas y sociales, que, junto a otros problemas, dificulta la actualización tecnológica (pág. 21). A ello suman que las Mipymes y las cadenas productivas enfrentan problemas de inestabilidad político-institucional (inseguridad, desconfianza, etc.), así como a nivel macroeconómico (impuestos, tipos de cambio, estímulos tributarios, etc.) (pág. 32). Afirman que lo anterior condiciona la construcción social de futuros, pues provocan el desinterés por la acción colectiva, que emergen de la corrupción y el individualismo a ultranza (pág. 198).

Medina Vásquez & Ortegón precisan que no puede existir una economía del conocimiento sin que al mismo tiempo haya condiciones favorables para toda la sociedad, lo que incluye acceso a la información y tener las capacidades necesarias para utilizarla (pág. 24). De esta forma, se puede ver que posiblemente el objetivo de esta economía es el desarrollo. En su diagnóstico identificaron que existe un círculo vicioso en América Latina que en parte se entienden por la falta de una visión y un proyecto de largo plazo que convoque a la acción colectiva de la sociedad, la que ellos vieron como fragmentada y profundamente dividida (pág. 34). Este círculo provoca que la estructura productiva no mejore, y en consecuencia se estanca la productividad.

Ellos ven en la economía y sociedad del conocimiento la herramienta para lograr el objetivo de un crecimiento económico sostenido y alto, incluyente, participativo y respetuoso de la diversidad cultural y del medio ambiente (pág. 36). Pero para lograrlo, primero se debe tener claro que es necesaria una visión y proyecto a largo plazo. Así como la capacidad para coordinar políticas de desarrollo científico y tecnológico (pág. 42). Aunque ellos no limitan el trabajo a los tomadores de decisión pues consideran que parte del desarrollo de las comunidades depende de su capital social (pág. 171). A partir de lo anterior resaltan la importancia de crear y promover las comunidades y redes de aprendizaje, que además sean capaces de aprender, ser flexibles y sostenibles en el tiempo (pág. 174).

Por último, el análisis y la propuesta sobre cómo diseñar la estrategia de desarrollo es una de las aportaciones más importantes. Parten distinguiendo entre la imagen individual y las imágenes colectivas, ya que a partir de ahí se debería construir un modelo que alinea ambas (pág. 186). Después analizan la prospectiva como construcción social de futuros a fin de precisar como pasar de la visión, al proyecto y a la implementación (pág. 193). Para ello consideran las implicaciones de la construcción social de futuros, por ejemplo, políticas, educativas, culturales y psicosociales. De ahí que consideren clave realizar una planeación y pensamiento estratégicos, pues mientras algunas sociedades aprenden al mismo ritmo en que se da el cambio tecnológico y social, otras no (pág. 314). Este punto se vuelve

relevante para cuestionar si se diseñó alguna estrategia con un enfoque similar para implementar la economía del conocimiento en México.

Finalmente, Medina Vásquez & Ortegón (2006, pág. 35) afirman que, para implementar correctamente y obtener los resultados esperados de la economía del conocimiento, es necesario pensar en soluciones estructurales de largo plazo. De ahí, que este documento de la CEPAL es de los primeros y de los pocos que propusieron una lista de requerimientos de la economía del conocimiento (pág. 317):

- Aumentan las exigencias no convencionales a la formación de los recursos humanos (proactividad, toma de decisiones, heurística, comprensión del entorno, responsabilidad, capacidad estratégica, realismo, saber ser)
- En el mundo laboral predominan los valores y las capacidades que favorecen el manejo de lo inmaterial o simbólico sobre lo material o concreto.
- En las estructuras de empleo se da un rol central a quienes son capaces de manejar el conocimiento en la práctica.
- Existe una creciente necesidad de incorporar nuevos tipos de productividad grupal y cognitiva en la economía de servicios.
- Ha aumentado la necesidad de manejar redes de conocimiento, gestar aprendizaje colectivo y el trabajo colaborativo.
- Se requieren métodos especializados de medición cuantitativa y cualitativa de la formación de capital intelectual.
- Es necesario desarrollar competencias específicas para construir organizaciones”

Ahora bien, para la decimoctava Cumbre Iberoamericana de jefes de Estado y de Gobierno se preparó una edición especial enfocada a la economía del conocimiento (CEPAL, 2008). En esta presentó las tendencias mundiales, así como un diagnóstico general de la región con oportunidades y desafíos. A diferencia del anterior, se centra en cuestiones de ciencia, tecnología, innovación y propiedad intelectual, en particular patentes de invención. Deja fuera consideraciones sobre estado de derecho, corrupción, o seguridad. Presenta propuestas de políticas públicas, y precisa que se requiere una visión a largo plazo (pág. 131), pues el aprendizaje y el desarrollo tecnológico son procesos lentos.

Es posible identificar que, para la CEPAL, la economía del conocimiento tuvo importancia porque en la Quinta Cumbre de las Américas, sometió a los jefes de estado y de gobierno un informe donde presenta los que considera como los temas más relevantes de América Latina y el Caribe durante el periodo de 1994 al 2009, en el que integra a la economía del conocimiento (2009, pág. 51). Muestra varios datos, por ejemplo, el gasto en investigación

y desarrollo, donde se observa que los países de la región que cubre la CEPAL están muy por debajo de otros cómo Estados Unidos. México invirtió menos de .5 por ciento de su PIB. Asimismo, le da especial atención a las TIC, mostrando brechas similares. Esto también es una evidencia de cómo utilizó su poder político para promover esta economía.

Por otro lado, también abordó el tema de la sociedad de la información con enfoque prioritario hacia las TIC (CEPAL, 2009). Llama la atención que considera temas como el gobierno electrónico y el uso de la TIC contra problemas por conflictos de interés y corrupción (pág. 257), así como el uso de las TIC como herramienta en actividades de entes como una Secretaría de seguridad pública (pág. 269). Fuera de los enfoques tradicionales, otro de los temas que aborda es el debate de la propiedad intelectual en el contexto de las TIC, considerando cuestiones novedosas como las medidas tecnológicas de protección, y las opciones para proteger los nuevos tipos de creaciones (pág. 199).

Relacionado con esto último, en otra publicación habla sobre los temas controversiales de propiedad intelectual en los acuerdos de libre comercio con los Estados Unidos, tomando en cuenta a la economía del conocimiento (Roffe & Santa Cruz, 2010). Esta posición viene desde un poco antes, cuando la CEPAL (2008) hizo una publicación vinculando a la generación y protección del conocimiento con la propiedad intelectual, la innovación y el desarrollo económico. Esta, reconoció que la Comisión puso especial atención al crecimiento de la importancia del conocimiento aplicado, así como al valor de su apropiación a través de su protección (pág. 16). Por ello, cuando afirma que América Latina apuntaba hacia el desarrollo basado en el conocimiento (pág. 51), esto no podía suceder sin un buen sistema de propiedad intelectual, bien implementado y con sanciones a quienes violaran los derechos.

En otra publicación, la CEPAL (2010) presenta las formas en las que se podría localizar, recolectar, crear, compartir e implementar la información y el conocimiento para provocar el desarrollo en los países. En particular explora la forma en que se podría administrar el conocimiento. Presenta un enfoque novedoso y poco usual ya que presenta formas en las que a la hora de implementar la economía del conocimiento se puede y debe proteger el conocimiento tradicional, así como la forma en que se puede utilizar. Uno de los aportes de más relevancia es que aborda el papel del contexto sociopolítico en los procesos de desarrollo, pues considera determinantes los valores culturales locales, así como sus, por ejemplo (pág. 30):

Tabla 19. Algunos factores de la cultura caribeña que podrían habilitar y/o deshabilitar el proceso de gestión del conocimiento.

Factores habilitadores	Factores deshabilitadores
• Diversidad y rico patrimonio cultural prevalecientes en la región. • Creatividad. • Sentido de pertenencia a la comunidad.	• Falta de visión a largo plazo. • Una cultura de dependencia y letargo que impide la capacidad de innovar. • Tolerancia hacia estándares bajos y falta de consecuencias por un desempeño deficiente. • Incapacidad para aprender de los errores, y de esperar algo diferente haciendo lo mismo.

Fuente. Elaboración propia a partir de CEPAL*, Knowledge Management for Development: Towards a practical approach for the Caribbean*, 2010.

La CEPAL promovió a la economía y sociedad del conocimiento desde varios frentes. Uno fue a través de la Revista de la CEPAL, una publicación periódica administrada por la Comisión se empieza a hablar sobre la economía del conocimiento (Barreiro de Souza, Quinet de Andrade Bastos, & Salgueiro Perobelli, 2012). Adicionalmente, hizo énfasis en la educación teniendo como fin hacerla la herramienta más importante para transitar hacia esta nueva economía, para lo que propuso políticas de tecnología (Jara Valdivia, 2008). Afirmó que la implementación de las TIC en la educación debe ayudar a provocar una evolución para transitar de una sociedad industrial a la del conocimiento (pág. 8).

Ahora bien, la CEPAL ha hablado de la economía del conocimiento desde otros enfoques. Por un lado, hizo otro estudio donde habla tanto de esta última como de la sociedad del conocimiento, considerando en específico el papel de las mujeres en la economía digital (CEPAL, 2013). Por otro, comenzó a proponer hace años el desarrollo productivo basado en el conocimiento, en el que este, la tecnología y la revalorización del ecosistema natural convergen (CEPAL, 2022). Asimismo, pensando en una economía post fósil, hizo un estudio donde plantea el dilema de Chile sobre ser un país proveedor de materia prima, particularmente de litio, o transitar hacia la economía basada en el conocimiento (Poveda Bonilla, 2021).

Si bien algunos estudios de la CEPAL se podrían considerar como *ad hoc* pues se enfocan exclusivamente en América Latina, muy poco se hizo *ad hoc* para algún país. Una de las excepciones es el análisis sobre cómo transitó China a la sociedad del conocimiento (Aróstica Fernández, 2014). Afirma que la clave estuvo en los esfuerzos por promover la educación entre su población, desde la primaria hasta la educación superior, lo que se ve en el aumento de inversión en la última del 1.5 por ciento de su PIB (pág. 16). Sin embargo, no presenta detalles específicos sobre cómo ha sido y será la relación entre ese país y Latinoamérica.

Otro estudio enfocado a Argentina habla sobre la dinámica de la oferta y la demanda en un sector basado en el conocimiento, con especial atención a la industria del software (Novick, 2002). Un más fue el elaborado sobre el papel de la banca de desarrollo en Costa Rica, donde se presentan algunas acciones realizadas para apoyar a las Mipymes en su transición hacia la economía del conocimiento, en especial a través de ayudarlas a adoptar las TIC (Monge - González, 2009, pág. 73). Para Ecuador hizo un estudio *ad hoc* que abordó sus desafíos para lograr el cambio estructural con inclusión social, considerando la transición hacia la sociedad del conocimiento (Calderón, Dini, & Stumpo, 2016). Resalta que contempló el caso de Yachay o "ciudad del conocimiento", donde si bien aplaudió el esfuerzo y destacó la millonaria inversión, también precisó que fue una política inviable por su visión a corto plazo, y por priorizar políticas de tipo ideológico (pág. 121).

Finalmente, la CEPAL también hizo uno para hablar sobre cómo la economía de Corea del sur logró seis décadas de crecimiento y desarrollo, en las que la educación y las industrias basadas en el conocimiento marcaron la pauta de su economía (SaKong & Koh, 2018, pág. 150), aunque también es de resaltar que esta junto a la globalización, dejaron en cierta desventaja a los trabajadores menos calificados (pág. 20).

Si bien es posible identificar que la CEPAL consideró algunos indicadores para medir hasta cierto punto a la sociedad de la información en América Latina y el Caribe (CEPAL, 2009), no diseñó ni utilizó una metodología específica. Lo que si creó fue un estudio sobre las estrategias para medir la economía del conocimiento, en la que toma como la metodología de referencia al KAM del Banco Mundial (Alexander & Butcher, 2011). Asimismo, hizo un cálculo para medir el grado de preparación electrónica para la sociedad de la información de América Latina con respecto a otros países, aunque únicamente lo obtiene sacando un promedio de varios índices (Guerra, Hilbert, Jordán, & Nicolai, 2008, pág. 18).

Ahora bien, la CEPAL también hizo valer su poder político para promover a la economía y la sociedad del conocimiento. A inicios de siglo, en el discurso para inaugurar el vigesimonoveno periodo de sesiones de la Comisión, el Secretario Ejecutivo declaró que parte era necesario atender viejos rezagos, así como las crecientes demandas de la sociedad del conocimiento (Ocampo, 2002). Otro ejemplo son los eventos específicos, como un seminario de innovación y desarrollo sobre Latinoamérica en la economía del conocimiento (CEPAL, 2009). Más recientemente, la última Secretaria Ejecutiva dio una conferencia donde declaró que la CEPAL apostó por transitar hacia una economía del conocimiento para cumplir con los Objetivos de Desarrollo Sostenible (CEPAL, 2017).

Incluso, la misma Secretaria afirmó que esta economía era clave para enfrentar la pandemia y para avanzar hacia una recuperación con igualdad y sostenibilidad (CEPAL, 2023).

Por último, específicamente para México hay pocos documentos *ad hoc*. Uno es una presentación realizada por la Secretaria Ejecutiva sobre los desafíos de la universidad para lograr la sustentabilidad en México, donde afirmó que el capital humano es fundamental para sustentar el dinamismo innovador en la economía basada en el conocimiento (Bárcena, 2018). En otra actividad, México y la CEPAL mantuvieron acuerdos sobre la sociedad de la información (CEPAL, 2015). Además, la Secretaria en otro momento invitó a México para invertir más en educación, ciencia y tecnología tanto para aumentar la recaudación tributaria, como para facilitar la transición hacia una sociedad del conocimiento (CEPAL, 2013).

1.5.2.7 Organización de las Naciones Unidas

En este apartado se abordan a la Organización (ONU) en lo general, y se consideran algunos organismos especializados que no han sido contemplados previamente, como el Banco Mundial, así como algunos organismos intergubernamentales permanentes. Se excluye a la CEPAL pues ya se consideró antes. Es común encontrar documentos en los que se habla de la economía del conocimiento, sociedad del conocimiento, o economía basada en el conocimiento, y no necesariamente es precisa la diferencia entre cada uso, por lo que se consideraron para este apartado. Aquí se dio prioridad a las publicaciones enfocadas específicamente a hablar sobre estos últimos.

Un estudio de la ONU está enfocado a entender a la sociedad del conocimiento, para indicarles a los gobiernos cómo podrían liderar la transición hacia esta sociedad (ONU, 2005). A veces habla de la economía del conocimiento como si fuera sinónimo de la sociedad del conocimiento. Uno de los puntos interesantes es que identificó que el desarrollo de la democracia y de la gente como ciudadanos son conductores que ayudan a la transición. Encontraron tres tipos de esfuerzos gubernamentales para transitar, aunque no precisan una metodología para medirlos (pág. 46):

1. Sociedad del conocimiento nominal: en la que existen declaraciones de transitar, pero ninguno de los programas implementados o previstos contiene planes creíbles que estén a la altura de los cambios institucionales necesarios. Entonces, los resultados son más por accidente que por diseño. Indican que es un fenómeno muy recurrente.

2. Sociedad del conocimiento deformada: en la que se dan los cambios institucionales, pero cuidan no destruir el balance de poder existente. No se aprovecha el potencial existente, a pesar de ir en contra de los intereses de la mayoría de la sociedad.
3. Sociedad del conocimiento inteligente: en la que los cambios institucionales permiten el desarrollo de la gente y la información, provocando el surgimiento de nuevas organizaciones sociales para la producción y utilización del conocimiento. En una democracia, el poder está controlado por el interés general que prioriza el beneficio social. Asimismo, el mercado funciona sin generar pérdidas en la población en general. Finalmente, existe un desarrollo humano y una protección al medio ambiente.

Parte fundamental del estudio es la presentación de un Índice de Sociedades del Conocimiento, el cual es una medida resumida del desempeño registrado por los países en tres dimensiones (pág. 152): i. Activos; ii. Progreso, y; iii. Previsión. El primero se enfoca a la educación y el acceso a la información. El segundo al fomento de los recursos humanos. El tercero al crecimiento de la sociedad del conocimiento reduciendo las externalidades negativas. Resulta interesante que dentro de los indicadores se considera la “libertad de corrupción”.

Vale la pena resaltar que hay varios elementos que considera necesarios para transitar hacia la economía del conocimiento, aunque luego no forman parte de los indicadores del Índice. Como ejemplo, habla de la libertad y la seguridad personal (pág. 52). También considera la participación ciudadana en actividades políticas, aunque sea solo una actividad parcial al trabajo formal (pág. 120). Adicionalmente, toma en cuenta la necesidad de garantizar el estado de derecho (pág. 92). Otros aspectos a los que da importancia y menciona reiteradamente es la creatividad humana y el conocimiento tácito, considerándolos como recursos no finitos (pág. 114). Es de destacar que considera, aunque muy brevemente, al conocimiento indígena (pág. 94). Finalmente, habla sobre el papel de los derechos de propiedad intelectual como un incentivo para crear nuevos productos y servicios (pág. 60).

1.5.2.7.1 Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura

Es posible identificar las primeras publicaciones hablando de la economía del conocimiento desde finales de la última década del siglo pasado. Una es de la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO) en la que cuestiona

si las reglas tradicionales económicas han muerto para dar paso a este nuevo modelo económico, mismo que considera apenas empezaba a ser discutido (Quah, 1998, pág. 17).

1.5.2.7.2 Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa

Ya a inicios de este siglo es posible identificar la primera publicación *ad hoc* en la que habla sobre cómo transitar hacia la economía basada en el conocimiento, presentando su concepto, como esquematizarla, puntos de referencia e indicadores, a cargo de la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa (UNECE, 2002). Declaró que estuvo promoviendo la transición hacia esta economía principalmente en países en transición de esa región. Aunque no presenta definiciones, su guía si presenta una lista de 19 categoría de indicadores recomendados que se detallan en el capítulo 2, a través de los cuales hizo una evaluación regional y de los países siguientes:

Tabla 20. Países de los que la UNECE elaboró informes de evaluación del grado de preparación hacia la economía basada en el conocimiento con base en su metodología.

País	Informe de evaluación del grado de preparación
Informe de evaluación regional	La UNECE (2002) identificó que todas las economías en transición de Europa del Este y los países que formaron parte Comunidad de Estados Independientes en aquellos años, que ya estaban conectados a internet, tenían cierta estructura de TIC, y algunos elementos de la economía del conocimiento. Sin embargo, el acceso para la mayoría de sus poblaciones era muy dispar, por lo que casi únicamente eran las personas ricas quienes gozaban de mayor y mejor acceso a servicios como internet. También identificó que solo en algunos países existía conocimiento entre los diversos actores (tomadores de decisión, agentes económicos, y población) sobre qué es la economía del conocimiento, su importancia y cómo implementarla. Adicionalmente, el estado derecho era insuficiente y poco respaldado por el gobierno. Es importante mencionar que para la UNECE había tres grupos de países en su estudio, aunque no fue una división formal ni justificada metodológicamente.
Rusia	La UNECE (2002) identificó entre los varios retos, que los servicios de TIC se limitaban casi en exclusivo a personas ricas, por lo que había un bajo nivel de computadoras en el país. También encontró que había poco entendimiento entre la población, los funcionarios públicos y las industrias sobre cómo entrar a esta economía. Asimismo, un sistema legal poco favorable, y la ausencia de mecanismos confiables a través de los cuales comercializar los resultados científicos y tecnológicos.
	La UNECE (2002) identificó que los diez años de crisis tuvieron un impacto devastador en el sector TIC de ese país, dejándolo muy por detrás de otros de la región. A pesar

Yugoslavia	de eso, el gobierno ya estaba tomando medidas como la creación de una Ley de Telecomunicaciones. Pero la inestabilidad política, así como problemas sociales y económicos obstaculizaban la expansión de esta la economía del conocimiento.
Bielorrusia	La UNECE (2002) encontró que, si bien el país era de los más avanzados en la implementación de las TIC, el alto costo, especialmente a internet, era un problema. También encontró que, a pesar de tener un potencial científico elevado, la ausencia de fondos limitaba su aprovechamiento.
Armenia	La UNECE (2002) concluyó que eran necesarias modificaciones en sus regímenes institucionales relacionados con el mercado de las TIC, por ejemplo, mediante la creación de un ente regulador independiente. Por otro lado, las legislaciones aplicables a los negocios no incentivan las inversiones, por lo que sugirieron crear opciones legales que promovieran la filantropía y fuentes alternativas de inversión. Asimismo, si bien cuenta con recursos humanos bien capacitados, era necesario introducir un sistema efectivo educativo, científico y de innovación.
Bulgaria	La UNECE (2002) reconoció que Bulgaria es de los mejor preparados porque el gobierno inició a trabajar en las ICTs desde 1990, por lo que cuenta con expertos ya reconocidos en la materia. Además, las condiciones de crecimiento económico también favorecieron el crecimiento del sector TIC. El entendiendo del gobierno sobre la importancia de las TIC fue fundamental, sin embargo, era necesario vincularse más con el sector privado. Por otro lado, ni las universidades ni el sector privado capacitaban lo suficiente y no estaban aprovechando las tecnologías de punta.
Eslovaquia	La UNECE (2002) encontró que contaba con una infraestructura bien desarrollada en TIC a nivel nacional, dando acceso a la toda la población. Además, contaba con personal bien capacitado en TIC. Sin embargo, no tenía ningún funcionario de alto nivel promoviendo ni las TIC ni a la economía del conocimiento, aunado a que muchos funcionarios públicos no tenían conocimientos para usar las nuevas tecnologías digitales. Finalmente, el financiamiento en investigación y desarrollo era mínimo.
Georgia	La UNECE (2002) identificó que los recursos humanos eran el punto más débil del país. Resaltó que existen varios medios de comunicación bien desarrollados que además compiten entre ellos, además de que se les permite emitir opiniones libres. Había una ausencia de computadoras en el sector educativo, por lo que era un tema urgente de atender. Además, las inversiones en ciencia y tecnología eran muy bajas. Finalmente, los factores políticos, económicos y sociales también representaban un problema por atender.
Lituania	La UNECE (2003) aplaudió la intención del gobierno de crear una Estrategia Nacional de Innovación, así como por considerar dentro del programa gubernamental del 2001 al 2004 que tuvo como objetivo asegurar un programa a largo plazo de ciencia y tecnología. Sin embargo, en la práctica los esfuerzos reales distaron de las intenciones. Por ello vio como temas pendientes mejorar las regulaciones en TIC, hacer que más personas tuvieran acceso a internet a un costo más accesible, e

	implementar una coordinación intergubernamental para el diseño e implementación de políticas.
Ucrania	La UNECE (2003) destacó que para ese entonces comenzaban a verse señales de recuperación de la crisis económica de inicios de 1990, sin embargo, identificó retos en materia legislativa, así como en la necesidad de actualizar las instituciones y su infraestructura, necesaria para desarrollar la economía del conocimiento.
Letonia	La UNECE (2003) encontró que era necesario más participación de las universidades, así como hacer que estas ampliaran los programas en ciencias de la vida, tecnologías y matemáticas. Adicionalmente, crear más maestrías y doctorados. Finalmente, las brechas a nivel subnacional eran demasiado grandes, por lo que había estados en los que la economía del conocimiento ni siquiera había comenzado.
Azerbaiyán	La UNECE (2003) identificó que, si bien tenía buen nivel de desarrollo en sectores como el tecnológico y educativo, en ese momento el gobierno se encontraba en condiciones para únicamente financiar los proyectos más importantes con orientación social. Resaltó que la situación política y económica era estable.
Uzbekistán	La UNECE (UNECE, 2003) consideró positivo el interés político para desarrollar las TIC, así como el buen nivel de sus recursos humanos. Empero, también encontró retos como la insuficiencia de computadoras por estudiante, que va de la mano del débil poder adquisitivo de la población que les impide comprar equipos de cómputo nuevos. Además, vio deficiencias en la legislación y poco interés por desarrollar la industria local de TIC. Finalmente, otro problema fue la ausencia de competencia económica de servicios de conexión básicos.
Tayikistán	La UNECE (2003) identificó que las condiciones del país eran complejas por factores como los bajos ingresos de la población, haciendo que su capacidad de compra también fuera baja, y por ende no podían contratar servicios de TIC. Además, su infraestructura de TIC se encontraba muy dañada debido al conflicto civil sufrido en la década de 1990.

Fuente: Elaboración propia con base en los informes de evaluación del grado de preparación hacia la economía basada en el conocimiento, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

Como se puede observar, se da mucha atención a las TIC, en particular al internet. Asimismo, llama la atención que en los diversos análisis de la UNECE no se limitaron a considerar únicamente los indicadores de la guía, sino que también incluyeron aspectos como la estabilidad política, los problemas sociales, dificultades económicas, el estado de derecho. Unos años después, la UNECE codujo un nuevo estudio para medir el grado de avance hacia la economía del conocimiento en la región que cubre, con especial atención a las TIC e internet, identificando que todos los países de la región UNECE progresaron en su transición (Kapitsa, 2008). Sin embargo, varios retos que varían en su grado dependiendo de cada país; algunos son (pág. 91).

1. El internet seguía siendo accesible solo a unas cuantas personas, especialmente de zonas urbanas
2. La existencia de monopolios en los sectores de las TIC impide el acceso de nuevos competidores, y mantiene los costos de productos y servicios muy elevados para la mayoría de la población
3. Poca inversión pública para desarrollar infraestructura, de la mano con el poco conocimiento sobre el potencial de las TIC
4. El régimen institucional de las TIC es débil y con muchos vacíos
5. Demasiada burocratización en el proceso para la toma de decisiones y la implementación de las estrategias, y
6. Bajo nivel de ciberalfabetización y cibercapacidades entre la población

El informe de la UNECE excluyó de sus conclusiones algunos problemas, por ejemplo, afirmó que uno de los retos a nivel nacional que enfrenta esa región es la corrupción sistemática, lo cual se relaciona con la presencia de monopolios (pág. 11). Otro reto identificado es la ausencia de confianza mutua entre empresas y en su vínculo con el gobierno (pág. 86). Consideró que la difusión de las nuevas tecnologías, especialmente en el sector de las TIC, podrían verse limitados por factores económicos, sociales, culturales o políticos (pág. 12). Identificó que a través de las TIC se podía incentivar la participación de las mujeres (pág. 21). Finalmente, es importante decir que no utilizó alguna metodología en particular, solo presentó los resultados de varios indicadores.

1.5.2.7.3 Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental

Por otro lado, también desde inicios de este siglo la Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental (UNESCWA, 2003) hizo una publicación relacionada con el tema, aunque hablando de la sociedad del conocimiento. Destaca que analizó el concepto de “conocimiento”, y presenta la importancia del conocimiento tácito y el explícito, así como de la administración del conocimiento, al cual propuso entender como “la identificación de puntos latentes de congestión que obstruyen el flujo de conocimiento hacia la decisión y la acción” (pág. 5). Finalmente, presenta los resultados de una encuesta sobre administración del conocimiento realizada en los países que cubre la UNESCWA.

Los esfuerzos de la UNESCWA por promover esta economía no fueron pasajeros, ya que varios años después un grupo de expertos siguieron realizando evaluaciones y recomendaciones sobre cómo avanzar con la transición (UNESCWA, 2015). Entre las

recomendaciones están que el gobierno se involucre más activamente a través de actividades como la creación de sistemas nacionales de innovación, el diseño de políticas de innovación, así como estrategías para su implementación. Asimismo, sugirieron actualizar la información estadística y utilizar herramientas como el Manual de Oslo, aunque llama la atención no sugirieron el uso de alguna de las metodologías específicas para la economía del conocimiento. Finalmente, sugirieron desarrollar una cultura que valorara el conocimiento surgido de un trabajo ético, una educación científica, entre otros.

Uno de los últimos documentos *ad hoc* de la UNESCWA (2019) fue sobre cómo Egipto podía transitar a la economía basada en el conocimiento, partiendo desde su condición particular. Para ello, diseñó posibles escenarios a largo plazo con base en las decisiones de política (pág. 9). Despúes de aplicar un modelo de simulación de equilibrio general computable multisectorial impulsado por la innovación y basado en el conocimiento. Posiblemente la conclusión más importante es que para tener una verdadera economía del conocimiento se requieren políticas macroeconómicas reales considerando (pág. 21), por ejemplo, que las intervenciones gubernamentales se basen en políticas bien elaboradas y justificadas, una inversión pública usada más efectivamente, mayor participación de mujeres, entre otros.

1.5.2.7.4 Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo

Por su lado, la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo (UNCTAD, 2007) también promovió a la economía del conocimiento en instrumentos como su informe sobre los países menos desarrollados. El Secretario General de la UNCTAD afirmó que este grupo de países deberían explorar caminos para transitar hacia el desarrollo basado en el conocimiento. En este concluyó que sus sistemas de innovación eran muy débiles, por lo que hizo una serie de propuestas (pág. 126). Dentro de lo que consideró, además de lo relacionado con CTI, habla de corrupción, afirmó que esta podría sabotear cualquier política de CTI (pág. 83). Además, reconoció que los incentivos para innovar dependen de varios factores económicos, sociales y políticos, dentro de los que están, por ejemplo, el estado de derecho, estabilidad política, competencia, entre otros, por lo que deben atenderse todos transversalmente y no aisladamente (pág. 102).

1.5.2.7.5 Organización Mundial de la Propiedad Intelectual

Por su parte, la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) desde finales del siglo pasado ha tenido en consideración a esta economía a través de acciones como la organización de un simposio internacional (OMPI, 1999). En este se presentaron consideraciones de políticas para fortalecer el papel de la propiedad intelectual (PI), así como su impacto en el desarrollo de la economía del conocimiento. Años más tarde, el Director General de la OMPI reiteró que gran parte del trabajo de la Organización se centraría en asegurarse que todos sus países miembros reconocieran el valor de su conocimiento y creatividad, así como la forma en que lo podrían explotar a través de los activos de propiedad intelectual (Idris, 2003). Esto es una muestra también del poder político de la OMPI, y que lo usó para promover esta economía.

A través de los años se han identificado documentos donde se habla con un enfoque similar al del párrafo anterior, aunque no se identificó ningún documento *ad hoc*. Aunque sí se muestran diversos vínculos entre los dos temas, por ejemplo, el Director General resaltó la importancia de la función de la PI como un mecanismo para incentivar la competencia, misma que consideró clave para la economía del conocimiento (Gurry, 2013, pág. 11). Declaró, tiempo después, que el incremento mundial de solicitudes de protección de las diversas figuras de PI fue una respuesta al aumento en la tasa de crecimiento como respuesta al desarrollo de esta economía (Gurry, From the League of Nations to the United Nations: One Hundred Years of Multilateralism in Geneva (1919-2019) Innovation, Creativity and Intellectual Property, 2019). Por eso, desde la OMPI se realizaron esfuerzos como el de bases de datos globales y herramientas para la economía del conocimiento (Montillot, 2019).

La OMPI tiene comités permanentes en los que se apoya para diversos temas, y en el enfocado al desarrollo relacionado con la PI, identificó desde inicios de este siglo la necesidad de diseñar políticas que permitieran a los países en desarrollo usar a la PI para promover la economía del conocimiento (OMPI, 2005, pág. 4). Por lo anterior, no sorprende identificar que países o regiones como África persistan en ver a la PI como una herramienta que les ayude a transitar hacia esta economía, y así poder diversificar sus economías (Sibanda, 2019, pág. 14). Tampoco es sorpresa que esa economía sea considerada clave a la hora de diseñar una estrategia nacional de PI (OMPI, 2014).

Además, la OMPI consideró que existe un vínculo entre la economía creativa y la economía del conocimiento, pues identificó que a través de la creatividad y la innovación puede darse

el crecimiento económico (OMPI, 2017). Ahora bien, en los últimos años se redujo el número de documentos conteniendo el concepto de economía del conocimiento, la OMPI sigue afirmado que el conocimiento dirigirá el futuro de la innovación (OMPI, 2022). Incluso en las Asambleas Generales se puede identificar que hoy en día varios países siguen hablando sobre la relevancia de transitar y mejorar las condiciones de la economía del conocimiento, y viendo a la PI como un instrumento (OMPI, 2023).

Finalmente, es posible ver una tendencia a utilizar al "conocimiento" vinculado a diversas actividades en varios documentos, por ejemplo, competitividad, empresas, o servicios basados en el conocimiento, entre otras. En general, posiblemente la conclusión más importante a la que se podría llegar es que desde la ONU se promovió el desarrollo basado en el conocimiento, y para alcanzar el desarrollo, una vía ha sido la economía basada en el conocimiento (UNECE, 2008). En ese esfuerzo, parece ser que, si ha tenido claro la existencia de retos muy comunes en países en vías de desarrollo, pues considera la importancia de diseñar políticas con visión a largo plazo (pág. 4), eliminación de las barreras administrativas gubernamentales (pág. 31), o la atención a temas como la corrupción (pág. 38). Asimismo, se nota una reducción en la promoción específica de los términos relacionados a la economía del conocimiento, aunque no de su idea central.

1.5.2.8 Organización Internacional del Trabajo

Este es posiblemente el primer documento en el que la Organización Internacional del Trabajo habla de la economía del conocimiento, data de finales del siglo pasado, y se enfocó a analizar el papel del comercio y el cambio tecnológico en el perfil del empleo canadiense en un contexto globalizado (Lavoie, 1998). El estudio identificó que ese país ya se estaba volviendo una economía del conocimiento, pero en su transición debía resolver retos como encontrar la forma de mantener buenas condiciones laborales a fin de evitar la fuga de cerebros, especialmente a los Estados Unidos u otros países desarrollados (pág. 31).

En su interés por las implicaciones del cambio tecnológico en el mundo laboral, la OIT trató de identificar su impacto en la profesión docente. Encontró que con la economía del conocimiento llegó un cambio en el modelo jerárquico a uno más flexible que fomenta la colaboración para crear nuevo conocimiento, y para lograr esa transición era necesario hacer una modificación de los sistemas educativos (Mominó, 2015, pág. 4).

Uno de los temas en los que ha puesto especial atención la Organización, es en el de las habilidades como una herramienta para elevar la competitividad y la empleabilidad de los trabajadores en la economía del conocimiento, ya que trabajadores mejor educados representan una ventaja en la implementación de tecnología (OIT, 2008, pág. 112). También consideró el aprendizaje permanente como una de las características y requerimientos para moverse y mantenerse en esta economía (Sakamoto & Sung, 2018, pág. 102). Como en esta economía el cambio es muy acelerado, la OIT reiteró en la importancia del desarrollo de habilidades de los trabajadores, especialmente por la tendencia del mercado de buscar trabajadores calificados en industrias de servicios de alto nivel con uso intensivo de habilidades (pág. 194).

Adicionalmente, la Organización ha comenzado a estudiar el futuro del trabajo en la economía del conocimiento, en el que ve que las ocupaciones cambian muy rápido, por lo que las políticas para lograr que los trabajadores se adapten y se sigan preparando son fundamentales para que la tecnología, a través de la automatización, los deje fuera del mercado laboral (Golman & Erns, 2022, pág. 10). En esta reciente publicación se le dedicó un apartado especial a la economía del conocimiento, y afirmó que sus sectores "se caracterizan por su amplio uso de capital intelectual y activos intangibles, así como por su dependencia de la informatización, el uso de *big data* y la automatización de procesos" (pág. 24).

En otra publicación reciente, la Organización promovió la formación de aprendices para satisfacer las necesidades de competencias en la economía del conocimiento, reconocimiento que la pandemia por el COVID-19 aceleró la digitalización de trabajos y habilidades (OIT, 2022). Después publicó los resultados de una revisión de literatura presentando lecciones globales de aprendizajes innovadores, donde reitera que la economía del conocimiento lidera la tendencia mundial, resaltando la urgencia por desarrollar nuevas habilidades ante el auge de la automatización y el uso de la inteligencia artificial (OIT, 2023, pág. 36).

En la propuesta de la Organización sobre cómo transformar a las economías haciendo que la política industrial funcione para el crecimiento, el empleo y el desarrollo, la economía del conocimiento está presente (Salazar-Xirinachs, Nübler, & Kozul-Wright, 2014). Este es el único documento identificado en el que sugiere elementos necesarios para que funcione esta economía: la educación, especialmente la superior, es una (pág. 231). La inversión en conocimiento, el desarrollo de nuevas capacidades sociales y a nivel empresarial, la creación de redes de colaboración en investigación y desarrollo, la creación de patentes y

su comercialización (pág. 184). También consideró clave la colaboración entre la industria y la academia (pág. 232). Incluso, consideró clave asegurar que los grupos vulnerables tengan acceso a la educación de alto nivel, así como a las oportunidades de capacitación, para así asegurar un crecimiento con equidad (pág. 234).

1.5.2.9 Otros organismos internacionales

También se hizo una revisión de otros organismos multilaterales o agencias de desarrollo trabajando América Latina y el Caribe con el fin de identificar publicaciones específicas sobre la economía del conocimiento. Entre los entes que se analizaron están:

1. Sistema de la Integración Centroamericana
2. Asociación Latinoamericana de Integración
3. Agencia Alemana para la Cooperación Internacional
4. Banco de Desarrollo de América Latina
5. Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo

Por otro lado, una serie de publicaciones difundidas por el Sistema de la Integración Centroamericana (SICA), aunque éstas fueron elaboradas por la Agencia Alemana para la Cooperación Internacional para su proyecto del 2011 denominado "Economía del conocimiento en Centroamérica", se enfocó a hacer un análisis de esta economía en esa región, tomando como base los cuatro pilares del Banco Mundial (González, y otros, 2013, pág. 9). Aunque presenta los resultados del Índice de Economía del Conocimiento del Banco, únicamente fue para El Salvador (pág. 39), y no se realizó la implementación de la metodología del BM para el análisis.

El mismo año, la misma fuente presentó la forma en la que se puede implementar la economía del conocimiento en Honduras y en Nicaragua. En el primero hace un diagnóstico a partir de los cuatro pilares que propuso el Banco Mundial (Deras Díaz & Pavón Sierra, 2013). Luego, presenta casos de iniciativas y otras actividades que ya se implementaban en el país para fomentar esta economía. Llama la atención que considera temas como la corrupción (pág. 91), así como el crimen y la violencia (pág. 95). En el segundo, presenta un panorama general de la situación de la economía del conocimiento en Nicaragua, aunque no precisa que para ello haya partido de los cuatro pilares del BM, ni que se haya seguido alguna metodología en particular (Huete-Pérez, 2013).

En el caso de la Asociación Latinoamericana de Integración, solo se ubicó un texto en el que se menciona la economía del conocimiento. Es un informe sobre los servicios basados

en el conocimiento ofrecidos por los países miembros (Rozemberg & Gayá, 2019). Entre los hallazgos está la identificación de ventajas, oportunidades y retos importantes; por ejemplo, el bajo nivel de inglés en varios países, o la incipiente cultura exportadora, además de que el crecimiento de estos servicios en los países miembros fue inferior a la media global (pág. 37).

Del Banco de Desarrollo de América Latina, no fue posible identificar publicación alguna hablando específicamente sobre la economía del conocimiento. Sin embargo, sí hay algunas notas de noticias en las que se le menciona, por ejemplo, una sobre la implementación en Panamá de la tecnología 5G en la que el administrador general de la Autoridad Nacional para la Innovación Gubernamental de ese país asegura que ya se encuentran dentro de esta economía (CAF, 2022).

Ahora bien, la promoción de la economía del conocimiento también se puede identificar en el Banco Asiático de Desarrollo (ADB, 2007), que diseñó una publicación específica en la que explica cómo debería implementarse en la región que cubre. Utiliza los cuatro pilares del Banco Mundial, para definir los objetivos de su economía del conocimiento. Además, presenta experiencias de los países en su transición hace esta economía, así como recomendaciones sobre las vías que deben de tomar. En su texto no aborda temas como corrupción, inseguridad, pero contempla el tema de género y, solo en una ocasión, el de estado de derecho.

Finalmente, con el objetivo usar a esta economía para impulsar la productividad y competitividad, el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo (EBRD, 2014) lanzó su Iniciativa de Economía del Conocimiento. A través de esta, promovió mediante inversiones y apoyo técnico entre los países que cubre, el apostar por cuatro áreas objetivo (EBDR, 2014): i. Política de innovación; ii. Infraestructura de información; iii. Actualización tecnológica para la industria, y; iv. Financiación para pequeñas empresas tecnológicas innovadoras. De hecho, publicó su Índice Economía del Conocimiento (EBRD, 2019).

1.5.3 Definiciones de economía del conocimiento

Después de una revisión de literatura, se puede identificar que el concepto de economía del conocimiento se ha venido construyendo con el paso de los años. De hecho, Wurzburg (1998) reconoció que, si bien desde finales del siglo pasado ya era un concepto popular, todavía era difícil definirlo. Por ello a veces se usan de manera indistinta los conceptos de economía basada en el conocimiento, o sociedad del conocimiento. El término de economía

del conocimiento ha sido acuñado para resaltar la importancia del conocimiento como un factor clave en el desempeño económico. En una economía basada en el conocimiento, las personas y organizaciones adquieren, diseminan y utilizan el conocimiento para el desarrollo económico y social. Aunque parece claro, la realidad es que no hay una definición aceptada universalmente.

El proceso de construcción del concepto ha sido similar al de otros como los de “innovación” o “novedad”, que según Godin, tienen sus orígenes varios siglos atrás, donde incluso la religión ha tenido un rol (2020, pág. 8). Incluso, de acuerdo con Smith (2002, pág. 7), la economía del conocimiento podría ser un mito ya que poco se ha analizado sobre el significado etimológico del término “conocimiento”. Este, de acuerdo con Smith, puede ser visto al menos de dos formas: i) relacionado con conceptos o principios teóricos, y; ii) La transmisión de información a través de diversas formas de comunicación.

Para él, existen cuatro formas de abordar a la economía del conocimiento:

1. Bajo la concepción de que el conocimiento es cuantitativo, como un factor de producción como lo son los recursos naturales, o el capital físico.
2. Considerando que el conocimiento es más importante como producto de lo que era antes, y que por lo tanto aparecerán nuevas formas de actividades y productos basados en conocimiento.
3. Con el reconocimiento de que el conocimiento codificado (diferente al tácito) es un componente de la base de conocimiento económicamente relevantes. Smith no define al conocimiento codificado, así que para tener claridad de acuerdo con López Estornell, es “la parte del conocimiento cuyos conceptos y modelos son creados, reflejados y transmitidos mediante códigos, por al menos una comunidad experta, que son susceptibles de compresión, verificación y consiguiente reconocimiento general por otras comunidades expertas ajenas a la primera” (2009, pág. 8).
4. Pensando que la economía del conocimiento depende de los cambios tecnológicos en las TIC.

Desde principios del siglo XII, el BID reconoció que para muchos son vagos los conceptos de economía del conocimiento y economía basada en el conocimiento, además de que no quedan claro si son sinónimos o no por la forma en que se utilizan (Sáenz-Arce, 2002, pág. 8). Independientemente de ello, lo que se debe evitar es la percepción de que transitar a esta economía significa una subordinación intelectual a los países ricos, pues como lo indicó Unger (2005, pág. 74), se tiene que hacer entender que la economía del conocimiento

no es un modelo lujoso para unos, sino una fórmula para el desarrollo económico, pues el modelo de producción en masa desaparecerá.

Como Švarc & Dabić (2017) identificaron en un análisis histórico del concepto de economía del conocimiento en Europa. Éste ha ido cambiando a partir del año 2000 debido a factores como los cambios en la economía global. También encontraron que el cambio en su entendimiento se debe a que comenzó a vérsele cada vez más alejado del conocimiento científico, y más cercano a los servicios y a la creatividad. Consideran que el intercambio de "servicio intangible" por el de "conocimiento intangible" alimentó la idea de que el conocimiento ya no es producto de la investigación científica, sino un servicio o simplemente una actividad creativa. Este cambio, que también sugieren considerar como un mal entendimiento de la economía creativa, mermó la atención política y el financiamiento europeo en actividades como investigación y desarrollo.

Por otro lado, Alnafrah & Mouselli (2019, pág. 216), aseguraron que los países en desarrollo como Rusia, debían enfocarse a transitar hacia una sociedad del conocimiento, y no hacia una economía del conocimiento. Esto porque la última, según su análisis estadístico, no tuvo un efecto en el desarrollo de Rusia debido a las pocas actividades vinculadas a esa economía. Sin embargo, en las definiciones que utilizó, no queda claro que la sociedad del conocimiento busca generar desarrollo mientras que la economía no. De la misma manera, de los indicadores que utilizó, tampoco es preciso el proceso de selección para definir cuáles son parte de una o de la otra. El punto, es que en la literatura ambos se siguen utilizando.

Dicho lo anterior, a continuación, se presentan varias definiciones de economía del conocimiento identificadas después de una búsqueda muy amplia en distintas fuentes:

- Para la OCDE, las economías basadas en el conocimiento "son aquellas que se basan directamente en la producción, distribución y uso de conocimiento e información" (1996, pág. 7). Si bien reconoce que hace tiempo se considera al conocimiento como un factor importante en el crecimiento económico, expone que la "nueva teoría de crecimiento" es la que pone al conocimiento y a la tecnología como motores de la productividad y el crecimiento económico.
- El año siguiente la misma Organización propuso una definición en su Manual de Oslo, misma que ha sufrido un par de cambios y ha sido retomada por entes como la OIT (2022, pág. 21), o por el glosario de estadísticas europeas (Eurostat, 2019). Las definiciones son:

1. “La ‘economía basada en el conocimiento’ es una expresión acuñada para describir las tendencias en las economías más avanzadas hacia una mayor dependencia del conocimiento, la información y los altos niveles de habilidades, y una creciente necesidad de un fácil acceso a todos ellos” (OCDE, 1997, pág. 15).
2. “La expresión ‘economía basada en el conocimiento’ fue acuñada para describir la tendencia de las economías avanzadas a ser cada vez más tributarias del conocimiento, la información y la formación de alto nivel, así como de la necesidad creciente, de los sectores público y privados, de poder acceder fácilmente a todos estos elementos” (OCDE, 2007, pág. 36).

- En una publicación para la OCDE, Unger, define a la economía del conocimiento como “la acumulación de capital, tecnología, capacidades relevantes para la tecnología y para la ciencia en la conducción de la actividad productiva” (2005, pág. 11).
- Otra definición es la expuesta por Suh & Chen (2007, pág. 3) para el Banco Mundial, quienes indican que la economía del conocimiento es la que usa conocimiento como el motor clave del crecimiento económico. Es aquella en la cual el conocimiento es adquirido, creado, diseminado, y usado eficientemente para mejorar el desarrollo económico. Suh & Chen precisan que, a diferencia de otros autores, esta economía no debe girar en torno a las TIC pues sus efectos pueden impactar en áreas como la agricultura, o incluso en casos como la modernización de la logística para transportar mercancías de sectores artesanales tradicionales.
- Short (2022, pág. 62) la define como una política económica organizada alrededor de la producción y la utilización de tipos específicos de propiedad intelectual que promueven la innovación tecnológica, especialmente los derechos de patentes.
- Para Lopez-Acevedo & Tan, es

  > “una economía en la que el principal impulsor del crecimiento económico no es el aumento de los insumos de factores, sino el mayor flujo y uso del conocimiento derivado de la apertura del comercio y los flujos globales de capital y tecnología extranjeros, y posible gracias a la introducción de una nueva clase de tecnologías de la información y la comunicación” (2003, pág. 1).
- Para el BID la economía del conocimiento es el término que se aplica libremente para describir una economía en la que una parte considerable de la producción se basa en el conocimiento acumulado (Benages & Mas, 2021, pág. 2).

- Para la CEPAL, tomando como referencia a Dalthman, la economía basada en el conocimiento es “aquella economía que estimula a sus organizaciones y personas a adquirir, crear, diseminar y utilizar el conocimiento de modo más efectivo para un mayor desarrollo económico y social” (Medina Vásquez & Ortegón, 2006, pág. 23).
- El Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo la define como “una economía marcada por el dinamismo tecnológico, incluso en aquellos sectores que no siempre están asociados con la innovación de vanguardia, como la agroindustria o la industria pesada industria” (EBDR, 2014).
- Powell & Snellman la definen como “la producción y los servicios basados en actividades intensivas en conocimiento que contribuyen a un ritmo acelerado de avance técnico y científico, así como a una rápida obsolescencia.” (2004, pág. 199)

En resumen, de la lista de definiciones se puede expresar que:

1. El enfoque preponderante de las definiciones es hacia el crecimiento, y solamente la CEPAL expresa un vínculo con el desarrollo.
2. Casi todas las definiciones coinciden en tener tres elementos: conocimiento, información y tecnología.
3. Otros elementos que se contemplan, aunque no la mayoría, son las tecnologías de la información y la comunicación, habilidades y propiedad intelectual.
4. Por lo tanto, hay una variación importante en varias definiciones de economía del conocimiento o de economía basada en el conocimiento.

1.5.3.1 Definiciones de sociedad del conocimiento

A pesar de que resulta común encontrar que se utiliza el concepto de sociedad del conocimiento como sinónimo de economía del conocimiento, en la literatura hay algunos autores analizando la diferencia entre ambos. Por ejemplo Sörlin & Vessur consideran que la definición desde el lado de la economía se enfoca a ver al conocimiento por su efecto en el mercado y la industria, mientras que desde el lado de la sociedad, se enfoca a la importancia de diseminar el conocimiento entre la población, sin acotarlo a lo económico (2007, pág. 11).

Otra postura es la de Castro Martínez, quien afirma se trata de un proceso evolutivo donde la economía del conocimiento es un paso previo para llegar a la sociedad del conocimiento, ya que en esta última se amplía el enfoque en el uso de la investigación y la innovación a

todas las ramas del saber (2022, pág. 164). Sin embargo, en la práctica en casi todos los documentos revisados donde se utilizan ambos no se precisa una definición, y de la lectura parece ser en varias ocasiones que los usan como sinónimos.

Esta investigación no busca hacer un análisis sobre estos conceptos desde la perspectiva de su relación, pero presenta definiciones que son de utilidad para identificar algunas similitudes y diferencias. Después de una amplia revisión de la literatura fue posible ubicar las siguientes definiciones para la sociedad del conocimiento:

- La Organización de Estados Americanos "se refiere al tipo de sociedad que se necesita para competir y tener éxito en las cambiantes dinámicas económicas y políticas del mundo moderno. Se refiere a sociedades que están bien educadas y que, por lo tanto, confían en el conocimiento de sus ciudadanos para impulsar la innovación, el espíritu empresarial y el dinamismo de la economía de esa sociedad" (OEA, s/f).
- La OEI retoma la de Schiavo, quien define que es aquella que da "cuenta de la complejidad de los cambios en curso, dado que incluye dimensiones de transformación social, cultural, política, económica, institucional, científica y tecnológica" (2007, pág. 74). Lo cierto es que incluso la OEI habla de otros sinónimos. Por ejemplo, en su Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, o Manual de Santiago, habla de la economía del conocimiento, pero también menciona a la "sociedad postindustrial", y a la "sociedad de la información" como equivalentes de la sociedad del conocimiento (RICYT, 2007, pág. 82). Asimismo, la OEI en su Manual de Lisboa, si bien se enfoca a la sociedad del conocimiento, habla de la economía del conocimiento dándole un trato como de sinónimo (RICYT, 2009, pág. 107).
- La Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental, la define como aquella "que apunta a generar conocimiento, crear una cultura de compartir y desarrollar nuevas aplicaciones que funcionen principalmente a través de internet" (UNESCWA, 2003, pág. 3). Considera esta es una siguiente etapa de la sociedad de la información,
- Para la CEPAL, es

  > "aquella sociedad en la cual cada individuo y cada organización construye su propia capacidad de acción, y por lo tanto su posición en la sociedad a través de procesos de adquisición y desarrollo de conocimiento, organizados de tal

forma que puedan contribuir a procesos de aprendizaje social" (Medina Vásquez & Ortegón, 2006, pág. 23)

- También para la CEPAL, Aróstica Fernández indica que es aquella que "hace énfasis en la capacidad de producir e integrar nuevos conocimientos y acceder a la información" (2014, pág. 10), además afirma que existen tres razgos que caracterizan el tránsito hacia estas sociedad: "la educación extensiva a todos, la promoción de los conocimientos considerando su pluralidad, y su articulación en sociedades en redes que posibilitan abordar mejor los problemas a nivel mundial" (pág. 10).

1.6 Conclusiones

De la revisión de la literatura se puede inferir que, si bien todavía no apareció el concepto de economía del conocimiento, se le comenzó a reconocer al conocimiento desde el gobierno como una opción para generar crecimiento a partir de Machlup. Luego, Romer jugó un papel clave demostrando cómo el conocimiento si genera crecimiento, y muestra que también es una herramienta de desarrollo. Sin embargo, lo hechos por ellos y otros autores seguía en el mundo académico hasta que los organismos internacionales se involucraron, y a aprovechando su poder político comienzan a promover en los países donde tiene influencia, la transición hacia la economía del conocimiento.

Todo indica que, en los inicios de la promoción de esta economía a través de los organismos internacionales, todavía no se tenía claro exactamente que, tipo de políticas e intervenciones eran necesarias. Los documentos publicados expresan varias sugerencias, pero casi a finales del siglo pasado la OCDE organizó reuniones con expertos de varios países para construir un consenso sobre los indicadores a considerarse para tener una economía del conocimiento, creando una lista de seis grupos (1998, pág. 29). Por su parte, la ONU propuso cuatro condiciones básicas para que emerja y se desarrolle una economía basada en el conocimiento (UNECE, 2002, pág. 2): i. Un sistema de información; ii. Un sistema de innovación; iii. El régimen institucional, y; iv. Recursos humanos.

Posiblemente la primera metodología específica para medir esta economía fue la hecha por el Banco Mundial, que postuló cuatro precondiciones que permiten al conocimiento volverse un motor efectivo de crecimiento (Chen & Dahlman, 2004). La hipótesis de Chen & Dahlman infiere que el fortalecimiento de los pilares incrementará la cantidad y calidad del

conocimiento disponible para la producción económica, y, en consecuencia, aumentará la productividad lo que generará un crecimiento económico. Los pilares son:

1. Un régimen institucional y de incentivos económicos
2. Una fuerza laboral educada y capacitada
3. Un sistema de innovación
4. Una infraestructura de la información y la comunicación

La propuesta del Banco Mundial fue retomada por otros organismos como la CEPAL (2010), el ADB (2007), y el EBDR (2014), entre otros. Este último resaltó que además de los cuatro pilares, para que la economía del conocimiento prospere es necesario que exista un marco institucional adecuado, una buena educación, una sólida infraestructura de comunicaciones y un entorno financiero propicio (EBRD, 2019). Lo anterior muestra que con el paso del tiempo se van identificando más elementos necesarios para crear una economía del conocimiento, y que, por ende, no debe ser visto como un modelo rígido.

Del lado de la academia también es posible identificar el aumento de investigaciones sobre esta económica en los últimos treinta años (Aparicio, Iturralde, & Rodríguez, 2023). Esto ha permitido identificar nuevos hallazgos como el efecto que las instituciones políticas tienen en la existencia, diseño y alcance de las políticas que buscan implementar una economía del conocimiento (Short, 2022). De igual forma, hoy se pueden encontrar algunas de las externalidades negativas, por ejemplo, que políticos han promovido a esta economía como un éxito cuando no han podido resolver problemas como la corrupción, o la discriminación por parte de las élites que concentran el acceso al conocimiento (Radhakrishnan, 2007).

Asimismo, la evidencia muestra una falta de consenso sobre lo que realmente es esta economía. Incluso, en parte por ello es común encontrar que se utilice como sinónimo a la sociedad del conocimiento, o a otros conceptos similares. El entendimiento limitado de la economía del conocimiento provocó que la atención se centrara solo en los sectores de alta tecnología, lo que limitó las oportunidades para otros sectores (Švarc & Dabić, 2017). Si bien acotan esto a Europa, a partir de la evidencia se puede inferir que lo mismo sucedió en países en desarrollo como México.

Algo a destacar es que poco a poco varios autores fueron haciendo hincapié en que los países en desarrollo no debían cometer el error se replicar los modelos disponibles para implementar esta economía, sin tomar en cuenta su contexto. Tal vez por ello es posible encontrar que mientras algunos autores sugieren implementar políticas para fomentar una innovación intensiva, otros consideran que para países en desarrollo es mejor iniciar con

estrategias de imitación mientras se fortalecen las capacidades para innovar, pues así lo hicieron países como Corea del Sur (Asongu & Odhiambo, 2020).

Ahora bien, a partir de la revisión histórica hecha respecto al uso del conocimiento como parte de las explicaciones y los modelos de crecimiento y desarrollo, y en particular de la economía del conocimiento, se identificó que existen varios elementos que los autores consideran son importantes, que se muestran a continuación:

Tabla 21. Elementos mínimos que, junto al conocimiento, influyen en las explicaciones y modelos de crecimiento y desarrollo, y que son considerados en la economía del conocimiento.

Clásica	Primera mitad del siglo XX – Marshall y Schumpeter	Inicios de segunda mitad del siglo XX a 1990 – Machlup, Drucker, Porat.	Inicios de 1990 al 2023– Paul Romer, Stiglits, Asongu, CEPAL, Banco Mundial, OCDE, etc.
• El entorno y localización. • La libertad. • El Estado. • Estado de derecho. • Ingenio. • Propiedad privada. • Patentes de invención.	• El entorno. • La libertad. • El Estado. • Estado de derecho. • Educación. • Habilidades. • Conocimiento. • Propiedad privada. • Propiedad intelectual - patentes de invención. • Localización.	• El Estado. • Legislación. • Educación. • Libertad. • Habilidades. • Patentes de invención. • El entorno y la localización.	• El Estado e instituciones fuertes. • Políticas públicas *ad hoc* aplicadas transversalmente. • Derechos de propiedad intelectual. • Educación constante formal e información. • Infraestructura, especialmente TIC. • Estado de derecho. • El contexto y la localización. • Género.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del cuadro anterior, y con base en la literatura revisada, se propone una clasificación teórica de los elementos que deben ser tomados en cuenta a la hora de querer implementar en un país una economía del conocimiento, particularmente en un país en desarrollo. En el centro se colocan los elementos conductores que el autor identificó, y en la periferia aquellos que también deben ser tomados en cuenta porque determinan la velocidad para transitar hacia esa economía, así como el nivel de implementación. Es importante precisar que el enfoque es para el gobierno, pero se incluyen elementos aplicables a otros actores importantes en esta economía, como el sector privado y las universidades.

Tabla 22. Elementos necesarios según la literatura para tener una economía del conocimiento en un país desarrollado.

Centro	Periferia
• Estado que interviene con instituciones fuertes. • Condiciones de la sociedad. • Educación.	• Mitigación de la corrupción pública y privada. • Estabilidad política. • Seguridad (ausencia de violencia). • Consideraciones sobre equidad de género. • Competencia económica real en todos los sectores necesarios. • Población general con educación mínima.

• Infraestructura, especialmente de la información y la comunicación. • Sistema de innovación. • Sistema empresarial. • Estado de derecho.	• Población con posgrados. • Trabajadores con capacitación constante. • Apoyo para realizar actividades de investigación y desarrollo, tanto en sector público como en privado. • Marco jurídico y regulatorio bien diseñado y actualizado. • Universidades realizando actividades de investigación y desarrollo, enfocadas principalmente a resolver problemas locales. • Generación de propiedad intelectual, particularmente inventos. • Respeto a los derechos de propiedad intelectual. • Interés por emprender. • Empresas invirtiendo y apostando por innovar e inventar. • Personas con acceso a internet de alta velocidad. • Transparencia gubernamental, incluyendo procesos administrativos y judiciales justos. • Confianza entre personas, y en las instituciones. • Libertad de expresión y de movimiento. • Visión gubernamental, políticas e intervenciones a largo plazo. • Promover una ciudadanía activa, con educación cívica, y actuando con ética. • Desarrollo de habilidades. • Evitar la discriminación o la exclusión, por ejemplo, de comunidades indígenas a través de acciones como no acercarles el conocimiento. • No centralizar apoyos y atención en ciertas ciudades o estados, y promover el desarrollo regional. • Promover el uso de posibles regalías por inversiones públicas para el beneficio social. • Sector financiero promoviendo inversiones en condiciones justas y atractivas para las personas y empresas. • Promover desde la educación básica la innovación, la creatividad, la propiedad intelectual, el trabajo en equipo, así como el no temer a emprender y equivocarse. • Evitar que políticos beneficien a ciertas élites. • Diseñar e implementar incentivos *ad hoc* para que las personas y empresas busquen crear soluciones, inventar y emprender. • Documentar, evaluar y transparentar resultados de políticas públicas. • Diseñar e implementar intervenciones piloto novedosas, a fin de probar nuevas políticas públicas e intervenciones.

Fuente: Elaboración propia.

Sería fácil creer que en países desarrollados no hay corrupción o situaciones de violencia e inseguridad, sin embargo, de acuerdo con la evidencia, su presencia no es tan común ni genera tantos efectos negativos como usualmente pasa en países en desarrollo. Por ello, aquí se presentan estos elementos que se sugiere deben o deberían haber tomado en cuenta países como México, a la hora de implementar la economía del conocimiento. Pues, como sugiere la literatura, replicar metodologías sin tomar en cuenta el contexto deja resultados limitados, e incluso demasiadas externalidades negativas. Al final, el resultado no dependió solo del diseño metodológico, sino también de la falta de experiencia y pericia de quienes tratan de implementar esta economía.

Capítulo 2. Revisión de literatura enfocada a México sobre la economía del conocimiento, y panorama general de esta economía como política de Estado, del 2006 al 2018

2.1 Introducción

Para esta investigación se presentó una solicitud de información a fin de recabar datos que permitieran confirmar que se implementó la economía del conocimiento, así como la mayor cantidad de detalles al respecto. Esta se hizo al gobierno que comenzó en el 2018, en particular al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2020), de quien se recibió la siguiente información:

1. Desde el gobierno federal, particularmente desde el CONACYT, se implementó la economía del conocimiento, aunque su implementación se limitó al periodo que va del 2014 al 2018. Cabe mencionar que esta acotación de tiempo no se justifica de ninguna manera.
2. Se reconoce que la economía del conocimiento es un modelo de crecimiento y desarrollo.
3. No existieron indicadores específicos para medir la implementación de la economía del conocimiento.
4. No se creó alguna estructura administrativa *ad hoc* en el CONACYT para implementar la economía del conocimiento.
5. No se erogó ningún recurso para la implementación de la economía del conocimiento entre el 2006 y el 2020.
6. Este modelo se dejó de aplicar durante el gobierno federal que comenzó en el 2018.

Sin embargo, lo respondido por la actual administración del CONACYT difiere con la evidencia que se puede encontrar en el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012 (Poder Ejecutivo Federal, 2006, pág. 108). En este se reconoció que el desarrollo científico, su adopción y la innovación tecnológica constituyen una de las principales fuerzas motrices del crecimiento económico y del bienestar material de las sociedades modernas. El Plan utiliza los conceptos “sociedad del conocimiento” y “economía del conocimiento”, aunque no presenta sus definiciones ni es clara la distinción, pues parecen ser utilizados como sinónimos. Dentro de los objetivos del Plan se consideró:

1. Implementar programas para facilitar el ingreso de los trabajadores y sus familias a la sociedad del conocimiento
2. Impulsar el desarrollo y utilización de las nuevas tecnologías en el sistema de educación a fin de facilitar la inserción de los estudiantes a la sociedad del conocimiento
3. Promover la capacitación a distancia y el desarrollo de una cultura informática
4. Convertir a la educación superior en un motor para mejorar la calidad de vida

El gobierno siguiente también consideró dentro de su Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 (Gobierno de la República, 2013) que era objetivo del gobierno "la consolidación de una economía del conocimiento", con lo que se infiere que el gobierno federal ya consideraba a México como una economía del conocimiento. Así como en el Plan anterior, este también contempló a la "sociedad del conocimiento" y a la "economía del conocimiento", pero tampoco las definió y las usó como sinónimos. En este Plan tiene un enfoque más hacia el desarrollo, y buscó "hacer el desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para progreso económico y social sostenible" (pág. 68). Para lograrlo, consideró necesario tener un gobierno eficaz, ágil y moderno, así como:

1. Movilizar los factores de producción y asignarlos a usos más productivos
2. Tener un entorno de negocios propicio
3. Evitar las cargas regulatorias excesivas
4. Generar una competencia plena en sectores estratégicos de la economía
5. Brindar garantías jurídicas
6. Salvaguardar la integridad física de la población
7. Implementar políticas para garantizar una educación para toda la población
8. Implementar políticas para fortalecer una articulación entre los niveles educativos (se infiere que abarca desde la educación básica hasta los posgrados), con las actividades científicas, el desarrollo tecnológico, y el sector productivo
9. Promover la internacionalización de los estudiantes, se infiere que principalmente de educación superior
10. Vincular a las universidades, centros de investigación y el sector privado
11. Incentivar la participación de las mujeres, especialmente en temas de ciencia e investigación

Si bien los Planes anteriores indican que México sí implementó medidas para volver al país una economía del conocimiento, no fue posible identificar algún reporte oficial del gobierno federal que presentara alguna metodología específica para evaluar los resultados de su

implementación. Esto a pesar de la cantidad de declaraciones en diversos medios y fuentes tanto del titular del CONACYT[5] como de los titulares de los Consejos estatales de ciencia y tecnología, sobre la viabilidad, beneficios y resultados positivos alrededor de sus esfuerzos por implementar la economía del conocimiento. Es un hecho que se destinaron recursos públicos para implementar esta economía, pues en un informe del CONACYT se expresó que era necesaria una mayor inversión pública "para consolidar a México como una economía del conocimiento" (2015, pág. 11).

El objetivo de este capítulo es presentar el resultado de una amplia revisión de literatura sobre documentos oficiales y no oficiales, que sirvieron o pudieron servir como insumos para diseñar e implementar las políticas públicas gubernamentales federales, que buscaron convertir a México en una economía del conocimiento. Así mismo, brindar un panorama general de los presupuestos y recursos federales destinados al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, el cual fue el encargado de dirigir la transición del país hacia esta economía.

Primero, se presentará una revisión de literatura considerando publicaciones y estudios específicos sobre la economía del conocimiento en México de 1995 a 2023. Se analizarán estudios hechos por entes como el Banco Mundial o la OCDE, ya que influyeron sustancialmente en las políticas nacionales. Esto se puede observar porque son citados, especialmente la OCDE, como las fuentes más recurrentes en los distintos documentos oficiales del gobierno federal mexicano.

En segundo lugar, se presentará el análisis del trabajo realizado desde el gobierno federal para implementar la economía del conocimiento en México, empezando por los dos Planes Nacionales de Desarrollo vigentes de 2006 a 2018. Asimismo, se tomaron en cuenta para el análisis los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI). De igual modo, se integraron en el estudio los Informes Generales del Estado de la Ciencia y la Tecnología.

Luego, en tercer lugar, se presentarán los presupuestos y recursos federales del CONACYT de 2006 a 2019, considerando los totales, las modificaciones y el recurso ejercido. De igual modo, se presentarán los presupuestos de algunos de los programas del Consejo. Todo esto permitirá tener un panorama general de la inversión realizada por el gobierno federal durante los años de estudio.

[5] Se realizó una búsqueda de notas periodísticas considerando el periodo del último director del CONACYT, Enrique Cabrero, a través del motor de búsqueda Google con el patrón "Enrique Cabrero", "CONACYT", "Economía del conocimiento" "site: eluniversal.com.mx" arrojando al menos 40 resultados y limitando la búsqueda al medio El Universal en su edición digital.

Por último, se presentará el resultado de un estudio para identificar los proyectos en los que México fue prestatario y recibió recursos por el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF), para promover la economía del conocimiento en el país, en caso de existir. Se eligieron estos organismos porque los que realizan préstamos y apoyo técnico a México. Lo anterior se acotó a los proyectos ejecutados entre el 2006 y el 2018.

2.2 Estudios de la OCDE y Banco Mundial sobre la economía del conocimiento, enfocados a México, del 1995 al 2023

El objetivo de esta sección es identificar en la literatura publicaciones y estudios específicos sobre economía del conocimiento para México de 1995 a 2023 que pudieran haber servido o hayan sido la referencia para la elaboración de la política de economía del conocimiento del Plan Nacional de Desarrollo del periodo presidencial que inició en el 2006 y el Plan para el periodo presidencial que comenzó en el 2012. Primero se puso especial atención en dos organismos multilaterales, pues como se mencionó en el capítulo 1, estos jugaron un papel clave en la dirección de los esfuerzos gubernamentales y México no es la excepción. El Banco Mundial y en mayor medida la OCDE fueron las principales fuentes utilizadas por el gobierno mexicano al hablar de esta economía.

Después, se presentará literatura académica donde autores hicieron una evaluación para medir el desempeño de la economía del conocimiento en México. Primeramente, se presentan los que se enfocan a un análisis a nivel subnacional, en el que los autores evalúan todos los estados de la república. Luego se presentan los que hicieron una evaluación a nivel país, comparándolo con otros. Finalmente, se consideraron publicaciones del Foro Consultivo Científico y Tecnológico por su influencia en el diseño de la política de economía del conocimiento a nivel nacional y estatal.

2.2.1 Estudios del Banco Mundial enfocados o considerando a México

Se identificaron dos documentos *ad hoc* enfocados a México sobre economía del conocimiento. Estos documentos citan muy poco al Banco Mundial. Se planteó como objetivo identificar si presentan alguna metodología para medir esta economía, o al menos una lista de indicadores específicos necesarios para transitar hacia ella. Se encontró que se utilizó la metodología de evaluación del conocimiento (KAM) para evaluar a México.

Dentro de los pocos estudios disponibles enfocados a analizar la economía del conocimiento en México, posiblemente el primero *ad hoc* fue el diseñado por Hong & Lopez-Acevedo (2003). Ellos no abordaron a esta economía desde el sentido más amplio pues centraron su atención en estudiar la capacitación empresarial en el sector manufacturero de México, sus resultados en el salario y en la productividad y sus vínculos con la economía del conocimiento. Encontraron que, durante la década de 1990, se generalizó la capacitación proporcionada por los empleadores entre las empresas manufactureras, incluidos los trabajadores de producción menos calificados. Gran parte de la capacitación fue externa e impartida por proveedores del sector privado como son empresas privadas, o asociaciones industriales y cámaras de comercio, entre otros.

Un hallazgo importante es que la tecnología fue el principal motivo del aumento de capacitación. En particular, por la implementación de nuevas tecnologías como son las relacionadas con las computadoras. Otro motivo fue la adquisición de patentes, ya sea por compra o por licencia, lo que requirió una capacitación para poder utilizar estos inventos. Asimismo, encontraron que posiblemente derivado del aumento de la competencia provocada por la entrada del TLCAN, las empresas mexicanas comenzaron o aumentaron sus actividades de investigación y desarrollo, por lo que fue necesaria la capacitación. Confirmaron que la educación previa fue determinante en el desarrollo de nuevas habilidades, y que los trabajadores con menor educación se beneficiaron de la convivencia con los que tenían mayor nivel educativo, especialmente terciario.

El que posiblemente fue el único estudio *ad hoc* que diagnosticara todo lo referente a la economía del conocimiento para México, al menos durante el periodo de estudio, fue hecho para el Banco Mundial por Kuznetsov & Dahlman (2006). En él, se analizó la situación del país considerando todos los elementos necesarios para la implementación de esta economía desde la perspectiva del Banco Mundial. Partieron de un diagnóstico, y terminan con una serie de propuestas que tal vez podrían haber sido utilizadas por el gobierno mexicano. Sin embargo, no se encontró evidencia de que haya sido ocupado como referencia por el CONACYT o por algún otro ente oficial ni para los Planes Nacionales de Desarrollo, ni para los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Kuznetsov & Dahlman afirman que el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) es la motivación de la transición de México hacia esta economía. Su estudio inicia con un ejemplo de dos empresas familiares de ropa, una utilizó tanto el tratado como el conocimiento mientras que la otra no; el resultado es que la primera creció y comenzó a exportar, mientras que la otra luchaba por sobrevivir. Ambas se enfrentaron al riesgo de

desaparecer por la llegada de empresas extranjeras, pero en la medida en que buscaban nuevo conocimiento, y lo aplicaban a sus negocios, sus posibilidades de sobrevivir y ser exitosas, aumentaban.

Los autores utilizaron la KAM para comparar a México con otros países y con el fin de identificar las áreas en las que, según sus indicadores, se debía poner atención. A partir de los cuatro pilares del Banco, concluyeron que la situación de México en términos generales presentaba como problemas a (Kuznetsov & Dahlman, 2006):

1. Incentivos económicos y régimen institucional por su débil regulación, así como poca atención al problema de corrupción y a la ineficiencia gubernamental
2. Recursos humanos por su desempeño pobre en la tasa de matrícula secundaria y aún peor en la terciaria
3. Infraestructura de la información por su débil desempeño en la implementación de un sistema nacional de infraestructura, lo que incluye desde redes de telecomunicaciones, sistemas de información, políticas y marcos regulatorios, así como recursos humanos capacitados para implementar todo lo anterior
4. Sistema de innovación efectivo ´por su poca eficiencia en la creación, adaptación y diseminación del conocimiento por parte de todos los que son parte de la red del conocimiento (universidades y centros de investigación tanto públicos como privados, gobiernos, empresas de consultoría, industria, entre otros)

Ahora bien, en lo específico, Kuznetsov & Dahlman presentaron a lo largo de su estudio varios indicadores en los que México debía poner atención para realizar cambios, intervenciones, o diseñar políticas. Destacan:

1. La necesidad de aumentar el gasto en investigación y desarrollo
2. Poco gasto del sector privado para financiar y ejecutar actividades de investigación y desarrollo
3. Poca eficiencia del gasto en investigación y desarrollo con base en resultados medibles
4. Sistemas de innovación aislados, en particular las universidades y centros de investigación, las empresas grandes enfocadas a exportar y mipymes orientadas a la supervivencia
5. Poco impacto de las investigaciones e invenciones generadas en los centros de investigación fuera de los resultados académicos tradicionales, en particular publicaciones; además, pocas aplicaciones para resolver problemas sociales

6. Pocas evaluaciones formales a los programas existentes (por ejemplo, los Fondos sectoriales, Fondos mixtos, y Programa de Alto Valor Agregado en Negocios con Conocimiento y Empresarios), y en las hechas, falta de un rigor serio. Incluso, en algunos se identificó que no tuvieron efectos significativos en productividad.
7. Poca disposición de las empresas para tomar riesgos y a pesar de la presencia de un espíritu emprendedor, orientación del mismo a negocios tradicionales
8. Necesidad de mejorar todo el sistema de educación y poca motivación de los profesores para continuar con estudios. Además, se sugirió proveer el acceso a educación a personas localizadas en zonas rurales y promover la matriculación de más mujeres.
9. Necesidad de acelerar la existencia de competencia, para lo cual es importante eliminar barreras de entrada.
10. Necesidad de fortalecer las capacidades institucionales para poder proveer servicios más eficientes y reducir la corrupción, por ejemplo, a través de la implementación de herramientas como el gobierno digital

Los puntos anteriores son solo algunos de los retos que los autores identificaron para mejorar la situación de la economía del conocimiento en México. Dentro de las propuestas que hicieron, resalta la creación de un sistema nacional para promover iniciativas locales enfocadas a través de las líneas propuestas por la Agenda del TLCAN (pág. 146). Esto último destaca ya que Kuznetsov & Dahlman reiteraron en varias ocasiones la importancia de que México aprovechara este Tratado, y también resaltaron que desde inicios de este siglo el país comenzó a perder cierta ventaja que otros países comenzaron a aprovechar. Por último, es importante decir que no implementaron la KAM para evaluar el desempeño de esta economía a nivel subnacional, por lo que, si bien hablan de los estados, no fue con base en el diagnóstico estadístico que hicieron a nivel país.

Por otro lado, es posible encontrar algunos documentos enfocados a hablar sobre la economía del conocimiento desde varios enfoques, en los que se consideró a México. Uno de los primeros fue el estudio de, de Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney (2002), donde abordan cómo los países pueden transitar de la explotación de los recursos naturales a esta economía. En su análisis ponen especial atención al efecto del TLCAN para facilitar la transición de México, y parten de un análisis histórico que, si bien es general, aporta información relevante para entender algunos de los factores que podrían haber influido en que el país no comenzara su transición previamente.

Un primer punto que resaltan es el de la inestabilidad política como una de las causas principales que obstaculizó el desarrollo de México y de otros países de América Latina. Esto provocó que hubiera una pobre inversión en educación y en infraestructura tecnológica. Además, limitó fuertemente la inversión en infraestructura ferroviaria, lo que redujo o imposibilitó la integración de los mercados al interior y al exterior. Aunque no lo indicaron, se infiere que todo lo anterior también restringió la circulación de información, lo que redujo la generación de nuevo conocimiento.

Por otro lado, destacan el caso de Monterrey como un ejemplo doble, primero como una ciudad con una gran dinámica industrial y, segundo, porque es una referencia de los efectos de los obstáculos del progreso tecnológico en México, pues, aunque empresas como Fundidora de Hierro implementaron tecnología de punta, nunca operaron arriba del 30 por ciento de su capacidad porque el mercado no fue lo suficientemente grande, les fue difícil exportar y no contaron con suficiente personal capacitado (pág. 63).

Un aspecto más es el de los monopolios. Presentan el caso de la compañía San Rafael, manufacturera de papel que comenzó a controlar el mercado en la década de 1890 y que, para aumentar su poder de mercado, implementó estrategias como la adquisición de otras compañías para con ello reducir el abastecimiento a sus competidores de ciertas materias primas. Esta situación se mantuvo hasta 1936 cuando fue nacionalizada. Aunque esto último cambió la situación, no resolvió el problema de la falta de innovación provocada por la competencia, pues, según ellos, aumentó a causa del aislamiento tomado desde el porfiriato hasta mediados de la década de 1980.

Uno más de los puntos que destacan es que, mientras en Estados Unidos el sistema de patentes daba un trato igualitario a todas las personas, en México “las patentes estaban restringidas debido a sus costos y procedimientos a los más ricos o con más influencia, y donde el derecho de organizar empresas e instituciones financieras se concedieron con moderación, principalmente para proteger el valor de los derechos que ya poseían intereses poderosos” (pág. 65). Por si lo anterior no fuera suficiente, la distribución de la educación no fue uniforme ni entre personas ni geográficamente, aunado a que se enfocó en formación religiosa y su vínculo con el derecho, la filosofía y la teología, dejando casi totalmente excluida la educación tecnológica.

En conclusión, el estudio de, de Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney resulta de gran utilidad para comprender cuál era la situación de México ante la posibilidad de su transición hacia la economía del conocimiento. Además de lo expuesto, vale la pena mencionar algunos otros temas que consideraron:

1. Los efectos del TLCAN en diversas áreas que impactan en la economía del conocimiento
2. El vínculo entre la ubicación geográfica y los recursos humanos en el país, así como la forma en que esto había influido en la inversión extranjera directa, argumentando que en esto también influyó el TLCAN
3. El efecto de la urbanización en la educación y en la inversión extranjera directa, lo que explicaría hasta cierto punto porqué el sur del país es el que tiene el peor desempeño en ambos, así como la influencia del norte del país más cerca de los Estados Unidos
4. La presencia de ingenieros y científicos capaces de realizar actividades de investigación y desarrollo y su influencia para que varias industrias extranjeras decidieran localizarse en lugares como Jalisco en lugar de en la frontera con los Estados Unidos. Además, fue clave para que comenzaran a realizar mejoras de algunos de sus productos de manera local. Esto se debió principalmente a la liberalización comercial.

Por su parte, Esquivel & Cruces (2011) identificaron una reducción en la desigualdad de ingresos en México a partir de 1994, siendo el TLCAN pieza clave en este cambio que rompe una situación histórica en el país. Sin embargo, Esquivel & Rodríguez-López (2003) encontraron la existencia de un impacto negativo importante derivado del progreso tecnológico en el salario real de los trabajadores no calificados, derivado de la liberalización comercial. Para complementar su análisis, Esquivel & Márquez (2007) hicieron otro estudio para identificar los efectos de una economía cerrada, lo opuesto a lo anterior. Parece ser que en los estudios del Banco Mundial no se prestó atención a este tipo de análisis que podrían haber complementado sus análisis.

En otro estudio del Banco Mundial sobre cómo transitar hacia la economía del conocimiento, se analizó a México junto a otros países (World Bank, 2007). Se presenta un diagnóstico general de varios indicadores, por ejemplo, el desempeño de varios países en la economía del conocimiento de 1995 al 2004, donde México mostró una regresión. El estudio resalta los efectos de las acciones respecto a las medidas regulatorias que se tomaron a partir de 1988, aunque no contempla las externalidades negativas. Asimismo, considera que era urgente mejorar y llevar a más lugares la educación superior, citando como ejemplo el caso del Tecnológico de Monterrey. Sin embargo, no es claro si se tomó en cuenta en este modelo que se trata de una institución privada.

2.2.2 Estudios de OCDE enfocados o considerando a México

No se identificó ningún documento *ad hoc* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) enfocado a México sobre economía del conocimiento. Los documentos oficiales identificados para este capítulo muestran una tendencia del gobierno mexicano de usar a la Organización como referencia. Por lo anterior, en este apartado se analizan las publicaciones sobre ciencia, tecnología e innovación (CTI) hechas por la Organización que consideran a México.

La primera identificada fue la serie de publicaciones de Indicadores de Ciencia, Tecnología e Industria que fue publicada en varias ediciones. Si bien en ellas se menciona a la economía del conocimiento como un fin al que todos los países de la OCDE aspiran, ninguna consideró alguna metodología específica para evaluar si los países están tomando las medidas correctas para vivir bajo ese modelo. Estas publicaciones consideran casi únicamente indicadores de ciencia, tecnología e innovación, Sin embargo, en las recomendaciones y ejemplos de buenas prácticas mencionan medidas de otra índole, por ejemplo, la creación de un nuevo sistema administrativo o institucional *ad hoc*, pero dejan totalmente fuera a otros temas como son la corrupción, la estabilidad política o la inseguridad. La corrupción se llega a mencionar, pero como un punto aislado.

La primera considerada fue la del 2004 (OCDE, 2004). En esta, se puede identificar que los indicadores considerados coinciden con los tomados en cuenta por el CONACYT en los documentos citados previamente. Entre estos, está el de la intensidad de actividades de investigación y desarrollo, donde México ocupó el último lugar de los países miembros de la OCDE con una inversión del 0.39 por ciento del PIB, con una brecha entre este y el primer lugar (Suiza) de 3.9 por ciento del PIB. También fue el último en inversión en actividades de investigación y desarrollo en educación superior investigación como porcentaje del PIB.

La segunda contemplada fue la del 2006, y nuevamente se habla de la economía del conocimiento, aunque se menciona mucho menos que en la edición anterior (OCDE, 2006). México mantuvo el peor desempeño de los países miembros de la OCDE en casi todos los indicadores.

La tercera fue del 2008, en la que la Organización reconoció que la productividad de México aún se encontraba lejos de la de otros países, por lo que era necesario realizar reformas estructurales para estimular la innovación, la productividad y el crecimiento (OCDE, 2008, pág. 138). Entre las debilidades estructurales del país se identificó la falta de infraestructura, regulaciones restrictivas, el bajo nivel del capital humano, el poco financiamiento a las

actividades de investigación y desarrollo, la emigración, el abandono escolar, y que la gran mayoría de las patentes son de extranjeros.

La cuarta fue del 2010, donde otra vez se habla de la economía del conocimiento sin presentar una metodología específica (OCDE, 2010). Destaca la aparición de nuevos indicadores que no se consideraron en ediciones pasadas, por ejemplo, el del fomento a la investigación el desarrollo y la innovación empresarial (pág. 101). La OCDE resalta que México dejó los incentivos fiscales para investigación y desarrollo, para brindar apoyos directos. Esta edición tiene un apartado específico para México, donde se repite la necesidad de realizar casi las mismas reformas que se sugirieron en la edición del 2008. También resalta que la OCDE sugirió el establecimiento de mejores estructuras de gobernanza que permitan asegurar una coherencia en la formulación e implementación de políticas de innovación a nivel federal y estatal (pág. 202). Se hace una mención a la corrupción como un problema en las políticas, pero no se aborda a fondo (pág. 267).

La quinta fue la edición del 2012, donde también se considera a la economía del conocimiento sin alguna metodología *ad hoc* para medirla (OCDE, 2012). La Organización comenzó a poner atención en nuevos temas e indicadores no considerados previamente. Por ejemplo, le dio mayor importancia al tema de las políticas para el desarrollo de clústeres, así como para la especialización (pág. 186) y al de innovación verde (pág. 68). Es de resaltar que se reconoció que la corrupción fue uno de los problemas que impidió la implementación de reformas en innovación en Indonesia (pág. 318). En el apartado específico para México la OCDE indica que sigue muy detrás del promedio en casi todos los indicadores, aunque reconoce el aumento en la inversión en recursos humanos, la consolidación de la práctica de transferir tecnología del sector público hacia los negocios, y la mejora de las condiciones para emprender (pág. 344).

La sexta fue la edición 2014, que tampoco presenta alguna metodología específica para la economía del conocimiento (OCDE, 2014). Cuando habla de las políticas nacionales de innovación, cita que México estableció en el PECITI que el país se transformaría en esta economía (pág. 118). Resalta que el país mejoró su sistema de gobernanza, que comenzó a darle un enfoque de desarrollo a sus políticas en la materia y que mejoró la promoción de la transferencia de tecnología, aunque siguió por debajo de la media de los países OCDE en casi todos los indicadores (pág. 384).

La séptima fue la edición del 2016, en la cual no se mencionó ni una sola vez a la economía del conocimiento, aunque si persistió el uso del conocimiento como base para servicios, o capital (OCDE, 2016). Nuevamente se integran indicadores no considerados antes; por

ejemplo, el de emisiones de CO_2 (pág. 36). Destaca que por primera vez se aborda un poco más el tema de la corrupción, y aunque solo son dos párrafos, la Organización expone que este problema afecta la confianza en el gobierno y por ende a las políticas de CTI, pues éstas son desarrolladas e implementadas por el gobierno (pág. 51). Sobre México, resalta el aumento de personas con doctorado, lo que lo coloca entre los países miembros de la OCDE con mayor número (pág. 147).

Por último, la edición 2018 nuevamente redujo las referencias a la economía del conocimiento y se menciona menos de cinco veces (OCDE, 2018). Una vez más no presenta alguna metodología específica ni lista de indicadores para transitar hacia esta economía. Como la edición anterior, da un poco más de atención al tema de corrupción, y reconoce que funciona como una especie de impuesto que afecta el entorno financiero y de negocios, así como al emprendimiento (pág. 109). También destaca que la Organización expone a la debilidad institucional como el reto más grande que enfrenta para implementar políticas (pág. 268). Asimismo, afirmó que la falta de competencia económica estaría debilitando la innovación (pág. 87). Finalmente, la debilidad del régimen legal y de protección a la propiedad intelectual, combinado con la falta de confianza en tribunales, es otro problema de países como México que afecta a la colaboración internacional (pág. 106). Hablando de México, la OCDE resaltó los esfuerzos en materia de género como las becas para madres solteras (pág. 166).

Por otro lado, vale la pena considerar otros dos documentos. El primero es un análisis de quince estados, el cual buscó identificar la forma en que se podía aumentar la competitividad de México a través de mejorar los sistemas regionales y los clústeres enfocados a la innovación (OCDE, 2009). Es importante destacar que la Organización evaluó al país desde su capacidad para transitar hacia la economía del conocimiento. Posiblemente la conclusión más importante para esta investigación es que el país no invirtió lo suficiente para lograr una transición eficiente (pág. 127).

El estudio identificó la existencia de disparidades enormes a nivel subnacional en sus niveles de ingreso y productividad. Entre las causas encontró la poca inversión en los conductores de la economía del conocimiento (pág. 39). También resalta que la OCDE encontró una ausencia de políticas de desarrollo regional. Además, identificó que los estados que sí se esforzaron por diseñar sus políticas, a veces utilizaban indicadores poco relacionados con la economía del conocimiento (pág. 172). Otro punto importante es que los esfuerzos gubernamentales locales se enfocaron a temas regulatorios y de

infraestructura, pero muy poco en los requerimientos de política pública necesarios para promover esta economía.

Si bien no abordó en específico el tema de la inestabilidad gubernamental, sí consideró como un problema la falta de continuidad de las políticas por los cambios de gobierno, lo que afecta el desarrollo (pág. 205). A lo anterior se suma que la Organización resaltó como otro problema la falta de un servicio profesional de carrera a nivel estatal que ayude a mitigar los efectos de los cambios políticos. La consecuencia es la imposibilidad de alcanzar objetivos a largo plazo.

La OCDE identificó que el TLCAN provocó un aumento de la especialización, situación que previó se mantendría por varios años. Sin embargo, al mismo tiempo se generó como externalidad negativa el incremento de las disparidades tecnológicas entre los estados (pág. 75). Esto se observó porque las actividades relacionadas con la tecnología mostraron una tendencia a ubicarse en ciudades de mayor ingreso, aunque también se comenzó a identificar un cambio de esto en pocos estados como San Luis Potosí y Yucatán. Finalmente, la Organización también concluyó (pág. 195):

1. Los programas naciones disponibles no siempre estuvieron adecuados a las capacidades científicas de los estados, algunos contaban con capacidades instaladas muy limitadas que hacían inviable el cumplimiento de lo acordado.
2. La mayoría de los Fondos Mixtos (programa del CONACYT), se utilizaron en temas administrativos y no al desarrollo industrial.
3. Solo algunos estados accedieron a los fondos sectoriales, siendo notable la ausencia en el aprovechamiento de los enfocados a la agricultura a los que ni siquiera los estados fuertes en esa área accedieron.

Vinculado a lo anterior, la OCDE (2009) elaboró una revisión de la política de innovación de México. Si bien entre las referencias aparecen las recomendaciones del Banco Mundial para que México transite hacia la economía del conocimiento, las cuales parten de la KAM, la Organización no retoma la metodología para hacer su revisión. La OCDE realizó un análisis del sistema nacional de innovación del país (Cuadro __), donde la mayor parte de las debilidades están relacionadas con la poca capacidad gubernamental a nivel federal y local (pág. 11). Esto impacta en el diseño, la implementación y la evaluación de las políticas en materia de CTI, afectando al sistema de innovación.

Tabla 23. Cuadro resumen: Análisis FODA del sistema nacional de innovación mexicano.

Fortalezas	Debilidades
• Un conjunto de universidades de primerísima calidad (tanto públicas como privadas) y centros públicos de investigación. • Un grupo considerable de científicos calificados. • Un mercado interno relativamente grande. • Un conjunto de empresas globalizadas e internacionalmente competitivas. • Clústeres de excelencia regionales y sectoriales. • Atractivo para las entradas de IED en sectores específicos. • La experiencia acumulada de algunas agencias públicas para la promoción de la CTI y el desarrollo económico. • Buena dotación de recursos naturales. • La diversidad cultural como fuente de creatividad	• Gobernanza ineficiente del Sistema Nacional de Innovación. • Combinación de políticas desequilibrada. • Baja asignación presupuestaria y débil compromiso político para diseñar políticas de CTI. • Gestión burocrática de los programas de apoyo. • Un nivel muy bajo de cooperación público/privada; bajo movilidad de recursos humanos en ciencia y tecnología. • Mal desempeño del sistema educativo; bajo calificación de la fuerza laboral. • Infraestructura tecnológica insuficiente. • La baja capacidad de absorción tecnológica de la vasta mayoría de las pequeñas y medianas empresas (PYME). • Débil cultura de derechos de propiedad intelectual. • Poca competencia en algunos sectores; barreras a la creación de empresas; Gobierno corporativo deficiente en el sector industrial de propiedad pública. • Recargos en tecnología importada. • Los mercados financieros están mal adaptados a la inversión relacionada con la innovación.
Oportunidades	**Amenazas**
• Una población joven. • Proximidad geográfica a Estados Unidos • Desarrollo incipiente de un importante grupo de ingenieros. • Creciente demanda de bienes sociales intensivos en conocimiento. • Inserción en plataformas de redes globales de conocimiento y tecnología. • Diversificación de la producción y el comercio hacia bienes y servicios con mayor contenido de conocimiento. • Compromiso de las PYME en procesos impulsados por estrategias de innovación. • Difusión de tecnología en torno a empresas multinacionales en consonancia con el desarrollo de cadenas de valor globales basadas en la innovación. • La biodiversidad como activo económico potencial.	• Creciente competencia de las economías emergentes. • Expansión acelerada de la frontera del sector científico y tecnológico. • Intensificación de la competencia global por el talento. • Alta dependencia económica y tecnológica de economías de bajo crecimiento. • Vínculos deficientes con regiones emergentes dinámicas que experimentan un rápido desarrollo económico, científico y tecnológico. • Concentración regional de capacidades de innovación.

Fuente: OECD Reviews of Innovation Policy: Mexico, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2009.

Es posible identificar que la Organización repite varias veces la falta de interés y compromiso político como uno de los problemas de mayor impacto. Aunque reconoce el intento en la ley de establecer que la política de CTI debe estar separada del periodo presidencial de seis años (pág. 163), en la práctica eso no sucedió. Es de resaltar que también encontró como un problema la incapacidad para generar los vínculos y demostrar

la forma en que la CTI genera un beneficio en la economía y la sociedad (pág. 199). Se puede concluir que su enfoque fue muy acotado a los indicadores que usualmente consideraba la OCDE, dejando fuera temas como el de corrupción que no menciona ni una sola vez.

En conclusión, no se identificó alguna metodología para medir el desempeño de un país en la economía del conocimiento ni una lista de indicadores específicos necesarios para transitar hacia esta. De hecho, con el paso de los años nuevos la OCDE fue contemplando nuevos indicadores y elementos que posiblemente hacían más difícil la tarea de medir el desempeño de México en CTI. Si bien tomó en consideración temas como la gobernanza o la fortaleza institucional, e incluso a la corrupción, aunque muy por encima, no consideró indicadores específicos en los documentos analizados. Esto permite asumir que se vio a la CTI alejada de problemas de países en desarrollo, como la inseguridad, la inestabilidad política, la inseguridad y otros.

Otro diagnóstico hecho por la Organización vinculado a los anteriores fue sobre las *Start-ups* basadas en el conocimiento en México (OCDE, 2013). En este análisis nuevamente se resalta la ineficiencia gubernamental como la principal causa de la mayoría de los problemas para fomentar la creación y crecimiento de este tipo de *Start-ups.* También se encontró como un reto clave la falta de generación tanto de emprendedores como de patentes que se encarguen de crear estos emprendimientos, y logren comercializar los inventos, especialmente surgidos de instituciones públicas. Sus hallazgos se pueden clasificar en tres grupos:

Tabla 24. Debilidades, Sesgos y recomendaciones sobre las *Start-ups* basadas en el conocimiento en México.

Principales debilidades estructurales.	Sesgos de política e ineficiencias.	Recomendaciones de política.
1. Mercados financieros débiles que limitan el acceso al capital. 2. Barreras administrativas para crear *start-ups*, especialmente con respecto a sus activos intangibles. 3. Poco patentamiento de los centros de investigación públicos, lo que provoca una ausencia de insumos para alimentar este tipo de *start-ups*.	1. Fragmentación excesiva del sistema de apoyo a la innovación, que se observa en duplicidad de funciones, programas y entes gubernamentales. 2. Problemas en el diseño y entrega de los fondos que se enfocaron más en apoyar cosas existentes, que a la creación de este tipo de *start-ups*. 3. Poca visibilidad y continuidad que se nota en el cambio de convocatorias.	1. Mejorar las condiciones para el surgimiento y crecimiento de este tipo de *start-ups.* 2. Aumentar la base de investigadores de centros públicos que son los que usualmente fundan este tipo de *start-ups,* lo que debe ir acompañado de medidas como políticas y reformas administrativas. 3. Mejorar la gobernanza y la ejecución de políticas a fin de mejorar la eficiencia de las intervenciones.

Fuente: Elaboración propia con base en OECD Reviews of Innovation Policy Knowledge-based Start-ups in Mexico, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, 2013.

Se puede concluir de este último estudio vinculado al análisis de las políticas de innovación hechas por la OCDE para México que el país necesitaba tomar acciones que debían comenzar desde lo más básico, esto es, un correcto diseño de políticas públicas. Aunque no lo precisa la Organización, se puede inferir que uno de los puntos débiles está en que los insumos más importantes de las *Start-ups* basadas en el conocimiento en México, eran escasos: los emprendedores basados en el conocimiento. Si bien resalta la falta de patentes para comercializar, las condiciones para su nacimiento y crecimiento no eran buenas. Al final, parece que en el discurso político se habló de apoyarlas, pero en la práctica los esfuerzos fueron pocos, poco articulados, y en ocasiones mal diseñados.

2.3 Documentos oficiales de México que respaldaron a la economía del conocimiento como política de Estado

En este apartado se presentan los documentos que sirvieron de base para el diseño, implementación y evaluación de las políticas públicas tendientes a volver a México una economía del conocimiento. Primero se inicia desde los Planes Nacionales de Desarrollo, que son las fuentes dictaminadoras de la política de Estado. Luego se presentan otros documentos que contienen la información de las políticas, así como los resultados obtenidos, particularmente por el CONACYT, en su tarea de llevar a México hacia esta economía.

2.3.1 Planes Nacionales de Desarrollo de los periodos presidenciales del 2006 al 2018.

En el Plan Nacional de Desarrollo 2001 – 2006 (Poder Ejecutivo Federal, 2001, pág. 71) se reconoció que ya se vivía una explosión del conocimiento que aceleraba al mundo para transitar hacia una sociedad y una economía del conocimiento. Por ende, era necesario repensar varias cuestiones, como el sistema educativo, pero siempre pensando en el beneficio de toda la sociedad. Sin embargo, no se indicó que el gobierno federal estableció como política de estado transitar hacia esa economía, o sociedad.

En este apartado se presenta un breve análisis sobre algunas consideraciones en los Planes de los expresidentes Calderón y Peña, que son relevantes para la economía del conocimiento. Se debe aclarar que se utilizará principalmente el concepto de “economía del conocimiento” aunque los Planes también utilizan “sociedad del conocimiento” para no confundir al lector ya que en los documentos se infiere que los tratan como sinónimos. Lo

anterior se hace más evidente con la omisión de sus definiciones. Además, se agrega una lista de puntos en los que los Planes hablan de las formas en las que pretenden utilizar a la ciencia, la tecnología y la innovación para cumplir sus objetivos.

2.3.1.1 Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012

Para comenzar, el Plan Nacional de Desarrollo 2007 – 2012 (Poder Ejecutivo Federal, 2006), fue el primero en el que se estableció como política de estado la realización de las acciones necesarias para implementar la economía del conocimiento en México. Planteó como objetivo buscar el "Desarrollo Humano Sustentable; esto es, del proceso permanente de ampliación de capacidades y libertades que permita a todos los mexicanos tener una vida digna sin comprometer el patrimonio de las generaciones futuras" (pág. 11). A partir del anterior, se establecieron 10 objetivos.

Ahora bien, es importante resaltar que el Plan indica que las estrategias orientadas a alcanzar un mayor nivel de desarrollo científico y tecnológico se instrumentarán con base en los siguientes lineamientos (pág. 90):

1. Continuar con el proceso de apertura comercial y atracción de inversión extranjera directa. Aranceles más bajos permiten adquirir maquinaria y equipo avanzados a menores costos, mientras que la inversión extranjera directa transfiere al país aquellas tecnologías que no están a la venta. Dado que tomará tiempo alcanzar niveles de innovación propia comparables con los de los países más industrializados, la adopción de tecnologías avanzadas es un primer paso para cerrar esta brecha.
2. Proveer de un mayor apoyo directo a la investigación en ciencia y tecnología para el descubrimiento de nuevas ideas, así como garantizar una adecuada propiedad intelectual, dado el valor elevado de las ideas nuevas en un entorno propicio.
3. Crear un vínculo estrecho entre el sector público, la academia y el sector empresarial. Sólo así podrán plasmarse exitosamente los nuevos conocimientos en procesos productivos. Cabe notar que, en muchos países, el sector privado juega un papel tanto o más importante que el sector público en el desarrollo y aplicación de nuevas ideas.
4. Facilitar el financiamiento de las actividades de ciencia, innovación y tecnología. Para ello no basta el financiamiento público. Un elemento clave es el desarrollo de nuevas opciones de financiamiento con recursos privados que permitan la creación

de nuevas empresas, así como permitir la adquisición, adaptación y desarrollo de nuevas tecnologías.

El Plan se dividió en cinco ejes rectores que a su vez se integraron por objetivos, los cuales contemplaron estrategias. A continuación, se muestran en qué partes específicas del Plan se consideró a la economía o sociedad del conocimiento:

Tabla 25. Consideraciones específicas de la economía o sociedad del conocimiento en el Plan.

Ubicación dentro del Plan	Texto específico del Plan
Mensaje del presidente Felipe Calderón Hinojosa	No podemos dejar para después la atención de desafíos como los que representa la **sociedad del conocimiento**, la competitividad del mundo, el calentamiento global, el crimen organizado y la equidad de género.
Eje 2. Economía competitiva y generadora de empleos. Objetivo 4. Promover las políticas de Estado y generar las condiciones en el mercado laboral que incentiven la creación de empleos de alta calidad en el sector formal. Estrategia 4.1 Promover las políticas de Estado que fomenten la productividad en las relaciones laborales y la competitividad de la economía nacional, a fin de atraer inversiones y generar empleos formales y de calidad.	Implementar programas que faciliten el ingreso de los trabajadores y sus familias a la **sociedad de la información y del conocimiento**, mediante esquemas de crédito y capacitación para el uso eficiente de las tecnologías de la información y la comunicación.
Eje 3. Igualdad de oportunidades. Objetivo 11. **Impulsar el desarrollo y utilización de nuevas tecnologías en el sistema educativo para apoyar la inserción de los estudiantes en la sociedad del conocimiento y ampliar sus capacidades para la vida.**	Las acciones para modernizar instalaciones y equipo fortalecerán la dotación de computadoras y la actualización de sistemas operativos. El uso de tecnologías será fundamental para lograr una presencia cada vez más exitosa de los ciudadanos en la **sociedad global del conocimiento**, incluyendo, desde luego, la educación y la capacitación a distancia y el desarrollo de una cultura informática.
Eje 3. Igualdad de oportunidades. Objetivo 14. **Ampliar la cobertura, favorecer la equidad y mejorar la calidad y pertinencia de la educación superior.**	El propósito es convertir a la educación superior en un verdadero motor para alcanzar mejores niveles de vida, con capacidad para transmitir, generar y aplicar conocimientos y lograr una inserción ventajosa en la emergente **economía del conocimiento**.
Eje 5. Democracia efectiva y política exterior responsable. **Objetivo 4. Mejorar la regulación, la gestión, los procesos y los resultados de la Administración Pública Federal para satisfacer las necesidades de los ciudadanos en cuanto a la provisión de bienes y servicios públicos.** Estrategia 4.1 Elevar los estándares de eficiencia y eficacia gubernamental a través de la sistematización y digitalización de todos los trámites administrativos y el aprovechamiento de tecnologías de la información y comunicaciones para la gestión pública.	El resultado de esta estrategia generará un beneficio sustancial para los ciudadanos, ya que la utilización de los procesos electrónicos permite abatir costos de operación, ahorrar tiempo, desalentar la discrecionalidad y abatir la brecha digital, tanto tecnológica como cultural, que inhibe la inserción exitosa de los ciudadanos en la **sociedad de la información y del conocimiento**.

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012, Poder Ejecutivo Federal, disponible en: http://www.paot.org.mx/centro/programas/federal/07/pnd07-12.pdf

2.3.1.2 Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018

Ahora bien, el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018 estableció que uno de los objetivos de esa administración era “la consolidación de una economía del conocimiento” (Gobierno de la República, 2013, pág. 19), sin embargo, no se identificó algún documento o diagnóstico precisando con base en qué se determinó que México ya estaba transitando hacia esta economía. El plan se integra por cinco metas nacionales, las cuales consideraron planes de acción. Luego se establecieron los objetivos, estrategias y líneas de acción. Algunas de estas últimas son transversales. A continuación, se muestran en qué partes específicas del Plan se consideró a la economía o sociedad del conocimiento:

Tabla 26. Consideraciones específicas de la economía o sociedad del conocimiento en el Plan.

Ubicación dentro del Plan	Texto específico del Plan
Introducción y visión general. 2. Diagnóstico general: México enfrenta barreras que limitan su desarrollo. Capital humano para un México con educación de Calidad.	La nación en su conjunto debe invertir en actividades y servicios que generen valor agregado de una forma sostenible. En este sentido, se debe incrementar el nivel de inversión –pública y privada– en ciencia y tecnología, así como su efectividad. El reto es hacer de México una dinámica y fortalecida **Sociedad del Conocimiento**.
Introducción y visión general. 3. Estrategia general: mayor productividad para llevar a México a su máximo potencial. La importancia de la productividad	Asimismo, la productividad de la economía en su conjunto aumentaría si los factores de producción se emplearan en aquellas empresas o actividades más eficientes. Esto sucedería, por ejemplo, si se crearan incentivos para que los trabajadores que hoy laboran en la informalidad se emplearan en el sector formal; si se canalizara el financiamiento hacia actividades y empresas con un alto retorno económico pero que hoy en día están al margen del sistema financiero; o si se estimulara un proceso de cambio estructural mediante el crecimiento de actividades e industrias de alto valor agregado y la consolidación de una **economía del conocimiento**.
Meta 2. México incluyente. 2.1 Diagnóstico: persisten altos niveles de exclusión, privación de derechos sociales y desigualdad entre personas y regiones de nuestro país. Un país fragmentado y desigual.	Los niveles de pobreza en México se han mantenido altos, a pesar de un creciente gasto social y de la implementación de un diverso mosaico de políticas públicas de los tres órdenes de gobierno. Hoy, la pobreza además tiene otros rostros y modalidades vinculadas a los nuevos patrones de consumo sustentados en bienes y servicios cada vez más sofisticados. Las formas de exclusión también han variado y se extienden a productos y servicios no convencionales, como es el caso de las tecnologías vinculadas con la **Sociedad del Conocimiento** y la información. Éstas compiten en importancia, en segmentos de la población cada vez más amplios, con el consumo de alimentos, la vivienda, el cuidado de la salud y otros rubros fundamentales.
Meta 3. México con educación de calidad**.**	El futuro de México depende en gran medida de lo que hagamos hoy por la educación de nuestra niñez y juventud. Por tanto, es fundamental que la nación dirija sus esfuerzos para transitar hacia una **Sociedad del Conocimiento**. Esto implica basar nuestro futuro en el aprovechamiento intensivo de nuestra capacidad intelectual. En este sentido, un México con Educación de Calidad propone implementar políticas de Estado que garanticen el derecho a la educación de calidad para todos, fortalezcan la articulación entre niveles educativos y los vinculen con el quehacer científico, el desarrollo tecnológico y el sector productivo, con el fin de generar un capital humano de calidad que detone la innovación nacional.

	Otra pieza clave para alcanzar una **Sociedad del Conocimiento** es la ciencia y la tecnología. En estas áreas México se caracteriza por su bajo nivel de inversión. Lo anterior se refleja, entre otras cosas, en que únicamente el 7.6% de las patentes gestionadas en el país son solicitadas por mexicanos. En contraste, casi la mitad de las patentes en Estados Unidos es solicitada por un estadounidense. Este nivel nos ubica en la posición 72 de 145 países en el Índice de la Economía del Conocimiento del Banco Mundial, y da cuenta clara de los grandes retos que se deben enfrentar para transitar hacia una economía que pueda basar su crecimiento en el conocimiento y en la innovación.
6. Objetivos, estrategias y líneas de acción. VI.A. Estrategias y líneas de acción transversales. Gobierno cercano y moderno.	Establecer una Estrategia Digital Nacional para fomentar la adopción y el desarrollo de las tecnologías de la información y la comunicación, e impulsar un gobierno eficaz que inserte a México en la **Sociedad del Conocimiento**.

Fuente: Elaboración propia con base en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, Poder Ejecutivo Federal, disponible en: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32349/plan-nacional-de-desarrollo-2013-2018.pdf

2.3.2 Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación.

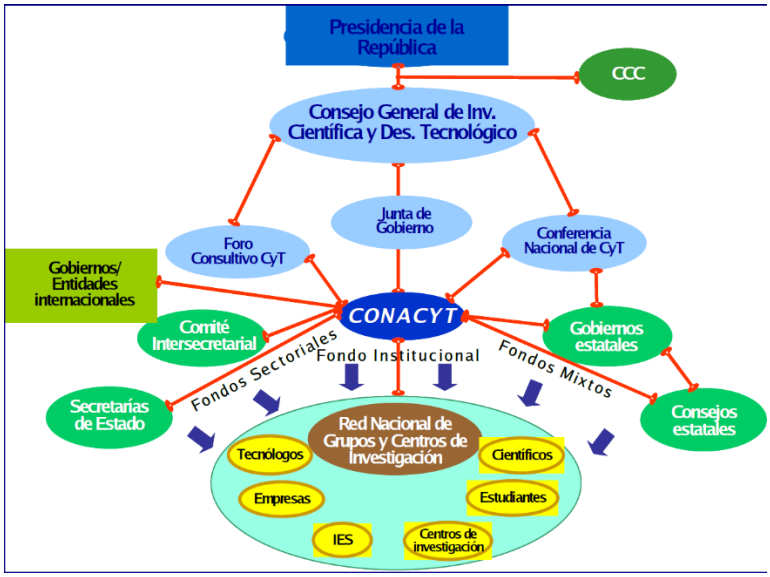
Desde 1970 es posible identificar la existencia de los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI) en México (Gobierno de México, s.f.), aunque no con una regularidad determinada, ya que sus vigencias varían. Si bien en el Programa de 1995 – 2000 se reconoció la importancia de la ciencia y la tecnología para generar crecimiento y desarrollo, no se consideró a la economía del conocimiento (Poder Ejectuvo Federal, 1995). El siguiente, que abarcó del 2001 al 2006, reconoció aún más la importancia de la ciencia y la tecnología, en menor medida a la innovación, solo menciona una vez a esta economía, pero como referencia para citar el caso de las políticas de Corea del Sur (Poder Ejecutivo Federal, 2002, pág. 48).

Es hasta el PECiTI 2008 – 2012 (CONACYT, 2008), que el mensaje de introducción del expresidente Calderón menciona a la sociedad del conocimiento. Se le vincula especialmente a la innovación, y se le da un enfoco prioritario hacia la productividad. En total, se menciona cuatro veces a esta sociedad, y ninguna a la economía del conocimiento. Entre los puntos a destacar, está el que consideró promover al Programa Operativo de Transparencia y Combate a la Corrupción. Este último es el único esfuerzo que se identificó en el texto del PECiTI en materia de corrupción.

El PECiTI estableció un Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI), el cual es definido como la “infraestructura física y humana, así como políticas orientadas a promover la concurrencia de las instituciones del sector público, las entidades federativas, las IES, los centros de investigación públicos y privados, y las empresas que invierten en

desarrollo tecnológico e innovación" (pág. 110). Este se constituyó por los siguientes componentes e interacciones:

Diagrama 16. Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología.



Fuente: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008 – 2012, CONACYT, 2014, p. 15, disponible en: https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI.pdf

Este PECiTI estableció cinco objetivos con sus respectivos indicadores, sin embargo, no indicó con base en qué metodología se seleccionaron. Lo mismo sucede con las metas planteadas, ya que, por ejemplo, se coloca que la línea base al 2006 era de 574 patentes solicitadas en México por mexicanos y como meta al 2012 alcanzar 796, pero no precisó cómo se determinó dicha meta (pág. 45).

Para cumplir con los objetivos también se plantearon estrategias, aunque tampoco se precisaron cuáles son las fuentes que se usaron como referencia para crearlas. Se infiere que la OCDE fue la fuente principal por las citas que se observan en la bibliografía consultada. Sin embargo, de ser así, únicamente se tomaron en cuenta indicadores, como lo hacen los documentos citados de la OCDE y no una metodología como parte de un modelo en particular.

Finalmente, vale la pena resaltar que el PECiTI consideró el desarrollo científico y tecnológico regional. Para atender el tema se utilizó el programa de Fondos Mixtos a través de los cuales los estados atendían sus áreas prioritarias. El PECiTI no indica cuáles son esas áreas ni precisa la metodología a través de la cual todos los estados las identificarían y priorizarían. Tampoco establece la forma en que iban a vincularse esas áreas con los objetivos y estrategias. Por último, no se estableció una forma para evaluar el cumplimiento esos objetivos con base en los resultados de los Fondos Mixtos.

Tabla 27. Objetivos, estrategias e indicadores del PECiTI 2008 -2012.

	Objetivo		Estrategias		Indicador	Linea base (2006)	Meta 2012
1	Establecer políticas de Estado a corto, mediano y largo plazo que permitan fortalecer la cadena educación, ciencia básica y aplicada, tecnología e innovación, buscando generar condiciones para un desarrollo constante y una mejora en las condiciones de vida de los mexicanos. Un componente esencial es la articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, estableciendo un vínculo más estrecho entre los centros educativos y de investigación con el sector productivo, de forma que los recursos tengan el mayor impacto posible sobre la competitividad de la economía. Ello también contribuirá a definir de manera más clara las prioridades en materia de investigación	1.1	Mejorar la articulación del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación fortaleciendo los vínculos entre todos los actores: academia, empresarios y sector público en sus niveles federal, estatal y municipal	1	Competitividad del país	58	30
				2	Cooperación para la innovación entre empresas e institutos de investigación	1.52	2.00
				3	Cooperación para la innovación entre empresas y universidades	.65	1
		1.2	Incrementar el acervo de recursos humanos de alto nivel.	4	Patentes solicitadas en México por mexicanos	574	796
		1.3	Establecer prioridades en materia de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación.	5	Proporción de las empresas que innovan a través de la colaboración	4.66	6.00
				6	Egresados de licenciatura en ciencias e ingeniería como porcentaje del tota	25.4	26.4
		1.4	Fomentar una cultura que contribuya a la mejor divulgación, percepción, apropiación y reconocimiento social de la ciencia, la tecnología y la innovación en la sociedad mexicana.	7	Graduados de programas de doctorado	2,112	3,638
				8	Graduados de doctorado en ciencias e ingeniería como porcentaje del total de graduados de doctorado	62.2	63.9
				9	Investigadores vigentes en el Sistema Nacional de Investigadores (SNI)	12,096	19,850
		1.5	Adecuar la legislación y normatividad en materia de ciencia, tecnología e innovación.	10	Conocimiento público de la utilidad de ciencia y tecnología.	55	60
2	Descentralizar las actividades científicas, tecnológicas y de innovación con el objeto de contribuir al desarrollo regional, al estudio de las necesidades locales, y al desarrollo y diseño de tecnologías adecuadas para potenciar la producción en las diferentes regiones del país.	2.1	Fortalecer y consolidar los sistemas estatales de ciencia y tecnología e innovación.	1	Programas estatales de ciencia, tecnología e innovación vigentes y en desarrollo	30	100
				2	Atención de demandas estatales y/o regionales	60	80
				3	Proyectos que atienden necesidades específicas de la población	CSH>70 % CEN>50 % T&I > 50%	CSH>80 % CEN>60 % T&I.> 60%
		2.2	Incrementar la infraestructura científica, tecnológica y de innovación,	4	Inversión nacional en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB	0.47	1.2

			tanto física como humana, para coadyuvar al desarrollo integral de las entidades federativas y regiones.	5	Proporción de empresas recibiendo presupuesto público para la innovación	5.8	7.0
				6	Inversión del sector privado en investigación y desarrollo como porcentaje del PIB	0.22	0.65
3	Fomentar un mayor financiamiento de la ciencia básica y aplicada, la tecnología y la innovación. Para ello, es fundamental identificar mecanismos de financiamiento adicionales a los que hacen el Ejecutivo Federal, el Congreso de la Unión y las entidades federativas, incluyendo mayores recursos provenientes de las empresas.	3.1	Diversificar la inversión en ciencia, tecnología e innovación, generando nuevos esquemas que promuevan la participación de los sectores público y privado.	1	Parques tecnológicos creados en el periodo 2008-2012	-	6
		3.2	Incrementar en términos reales la inversión en ciencia, tecnología e innovación.				
		3.3	Fortalecer la cooperación y el financiamiento internacional en materia de ciencia, tecnología e innovación, atendiendo las necesidades del país.	2	Apoyos complementarios para equipamiento de laboratorios nacionales de infraestructura científica o desarrollo tecnológico	-	16
4	Aumentar la inversión en infraestructura científica, tecnológica y de innovación. Para ello, es necesario diversificar las fuentes de financiamiento	4.1	Propiciar el crecimiento y desarrollo de centros e instituciones de investigación públicas y privadas, y parques tecnológicos.	1	Convenios de Administración por Resultados (CAR) en los Centros Públicos de Investigación (CPI's)	72	100
5	Evaluar la aplicación de los recursos públicos que se invertirán en la formación de recursos humanos de alta calidad (científicos y tecnólogos), y en las tareas de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación, de tal manera que se canalicen a áreas prioritarias para el país, con el objetivo de que tengan el mayor impacto social y económico posible.	5.1	Desarrollar e instrumentar un sistema de monitoreo y evaluación de las actividades científicas, tecnológicas y de innovación.	2	Entidades federativas incorporadas a la Cuenta Estatal de Ciencia, Tecnología e Innovación	-	32

Fuente: Elaboradción propia con base en el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008 – 2012, CONACYT, 2008, disponible en: https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI.pdf

Por otro lado, en el PECiTI 2014 – 2018 (CONACYT, 2014) el Director General del CONACYT declaró que este Programa era la política pública general a implementarse para hacer que México transitara hacia la economía del conocimiento. Planteó como objetivo "hacer del desarrollo científico, tecnológico y la innovación pilares para el progreso económico y social sostenible" (pág. 53). Reconoció que esta economía coloca al conocimiento y la información como los motores de la competitividad y desarrollo a largo plazo. El Programa tomó como definición para esta economía como aquella "cuyo funcionamiento se sustenta de manera predominante en la producción, distribución y uso intensivo del conocimiento y la información" (pág. 11). Esta definición guarda mucha similitud con la del Banco Mundial.

El PECiTI tomó como referencia a los cuatro pilares que considera la Metodología de Evaluación del Conocimiento (KAM), para observar el nivel de desarrollo de esta economía. Sin embargo, a pesar de haber considerado al Banco Mundial como referencia, no aparece citado en el apartado de referencias. De hecho, la lista de fuentes no contempló ninguna con metodologías para evaluar a la economía del conocimiento. Los cuatro pilares de la metodología que mencionó el Programa son:

1. Mano de obra educada y calificada
2. Sistema de innovación eficaz
3. Infraestructura de la información y comunicaciones adecuada
4. Régimen económico e institucional conductor del conocimiento

En total, se menciona once veces a la economía del conocimiento y en veintiún ocasiones a la sociedad del conocimiento. De la lectura se puede inferir que tanto el Director General del CONACYT como todo el PECiTI utilizan a los conceptos como sinónimos. Entre los puntos a destacar, se reconoce que México llegó tarde a esta economía. Otro punto, es que excluye totalmente cualquier esfuerzo relacionado con la corrupción; de hecho, la palabra no aparece ni una sola vez.

En el PECiTI se definió al Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación (SNCTI) como "la organización que en cada país se especializa en producir conocimientos y saber-hacer, y se encarga de dar respuesta a las necesidades de la sociedad" (pág. 100). Esta definición es muy diferente a la del PECiTI anterior, lo que puede significar una postura muy distinta respecto a la función que se adjudicó al SNCTI. Otro de los cambios importantes respecto al PECiTI anterior radica en que integró a la innovación dentro del sistema.

Diagrama 17. Actores del Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación.

Fuente: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 – 2018, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), 2014, disponible en: https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI-2014-2018.pdf

El Programa estableció objetivos, estrategias y líneas de acción, aunque cuando se revisa a fondo cuáles son los indicadores con los que se planteó evaluar lo anterior, se encuentra que la mayoría de las estrategias y líneas de acción no tienen indicadores específicos (Tabla _). Lo anterior se puede verificar cuando se revisan los algoritmos para calcular esos indicadores. Así mismo, el PECiTI no indica si la lista de indicadores la construyó con base en alguna metodología específica, o con base en qué consideraciones los eligió. De hecho, no contiene algún análisis para verificar si esos indicadores son los ideales para evaluar la economía del conocimiento, o los objetivos del PECiTI.

Finalmente, una forma de evaluar los resultados del PECiTI es verificar si el gasto en investigación científica y desarrollo experimenta (GIDE), el cual “es la inversión destinada a la realización de proyectos de investigación científica y desarrollo experimental” (pág. 18), alcanzó la meta del 1 por ciento al 2018. De acuerdo con el PECiTI, el GIDE era fundamental dentro de la visión de economía del conocimiento de México, porque con su ayuda se crearía conocimiento básico y aplicado que sirviera de insumo para la creación de productos y procesos. La meta no se logró.

Tabla 28. Proyección de la inversión del PIB al GIDE, según el PECiTI.

Año	2013*	2014	2015	2016	2017	2018
GIDE/PIB (%)	0.45	0.56	0.67	0.78	0.89	1.00

Fuente: Elaboración propia con base en Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 – 2018, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), 2014, disponible en: https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI-2014-2018.pdf

Tabla 29. Objetivos, indicadores, estrategias y líneas de acción del PECiTI 2014 -2018.

Objetivo		Indicador	Estrategia		Líneas de acción	
1	Contribuir a que la inversión nacional en investigación científica y desarrollo tecnológico crezca anualmente y alcance el 1% del PIB.	Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE) como porcentaje del PIB.	1.1	Incrementar la inversión en CTI de forma sostenida.	1.1.1	Incrementar el gasto federal anual para IDE.
					1.1.2	Generar nuevos estímulos y fortalecer los existentes para fomentar el financiamiento de las empresas a la IDE.
					1.1.3	Generar nuevos estímulos y fortalecer los existentes para incrementar el gasto de CTI en las entidades federativas considerando sus asimetrías.
					1.1.4	Generar nuevos estímulos y fortalecer los existentes para que las secretarías de estado incrementen su gasto en CTI.
					1.1.5	Incrementar el gasto en actividades de CTI de las IES públicas y los CPI.
					1.1.6	Fomentar el aprovechamiento de las fuentes de financiamiento internacionales para CTI.
					1.1.7	Coordinar la aplicación de una metodología armonizada para la elaboración de las cuentas estatales de CTI.
		Participación del sector empresarial en el financiamiento al Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE).	1.2	Articular los esfuerzos que realizan los sectores público, privado y social en la inversión en CTI.	1.2.1	Financiar proyectos de investigación científica, desarrollo tecnológico e innovación con recursos de los sectores público, privado y social.
					1.2.2	Armonizar transversalmente las demandas de los fondos sectoriales hacia la solución de problemas nacionales.
					1.2.3	Promover la creación de clústeres y consorcios público-privados para desarrollar proyectos de CTI a nivel sectorial y regional.
		Investigadores por cada 1,000 personas de la PEA ocupada	2.1	Consolidar la masa crítica de investigadores para generar investigación científica y desarrollo tecnológico de alto nivel	2.1.1	Incrementar el número de científicos y tecnólogos del Sistema Nacional de Investigadores en prioridades del sector CTI.
					2.1.2	Promover y fortalecer grupos de investigación inter y multidisciplinarios en prioridades del sector y áreas emergentes.
					2.1.3	Promover la participación de científicos y tecnólogos mexicanos en la comunidad global del conocimiento.
					2.1.4	Crear redes de investigación en prioridades del sector CTI que incluyan a científicos y tecnólogos radicados en el extranjero.
					2.1.5	Facilitar la movilidad de estudiantes de posgrado, investigadores y profesionistas entre la academia, el sector productivo y el gobierno.

2	Contribuir a la formación y fortalecimiento del capital humano de alto nivel.	Artículos científicos publicados por cada millón de habitantes.	2.2	Generar los mecanismos que contribuyan a conectar la oferta y la demanda de recursos humanos de alto nivel.	2.2.1	Alinear la formación de recursos humanos de posgrado a las prioridades del sector a nivel nacional, regional y estatal.
					2.2.2	Incrementar el número de becas de posgrado otorgadas por el Gobierno Federal.
					2.2.3	Incrementar las becas de posgrado orientadas a las necesidades de desarrollo de los estados de acuerdo con sus vocaciones.
					2.2.4	Incrementar los apoyos para estancias postdoctorales, y la repatriación y retención de investigadores.
					2.2.5	Fomentar la incorporación de jóvenes doctores en IES y CPI.
		Porcentaje de graduados de doctorado en ciencias e ingeniería respecto al total de graduados de doctorado.	2.3	Fomentar la calidad y pertinencia de la formación impartida por los programas de posgrado.	2.3.1	Fortalecer los programas de posgrado de calidad acreditados por el CONACYT.
					2.3.2	Fomentar la proyección internacional de los programas de posgrado de calidad acreditados en el PNPC.
					2.3.3	Fomentar programas de posgrado en las áreas de ingeniería y tecnología con la participación del sector empresarial.
			2.4	Ampliar la cooperación internacional para la formación de recursos humanos de alto nivel en temas relevantes para el país.	2.4.1	Formar recursos humanos de alto nivel en el extranjero, poniendo énfasis en prioridades del sector y áreas emergentes.
					2.4.2	Fomentar la movilidad internacional de investigadores y estudiantes de posgrado.
					2.4.3	Incentivar la participación de investigadores y profesionistas en foros y comités de organismos internacionales de CTI.
3	Impulsar el desarrollo de las vocaciones y capacidades de CTI locales, para fortalecer el desarrollo regional sustentable e incluyente.	Índice de capacidades científicas y de innovación.	3.1	Fomentar la creación y fortalecimiento de sistemas estatales y regionales de CTI aprovechando las capacidades existentes.	3.1.1	Fortalecer las capacidades de CTI en las entidades federativas de acuerdo con sus vocaciones y sectores estratégicos.
					3.1.2	Orientar las demandas de los FOMIX y del FORDECYT hacia la solución de problemas locales y regionales.
		Brecha en el índice de capacidades científicas y de innovación de las entidades federativas.			3.1.3	Promover la incorporación de científicos y tecnólogos de alto nivel en instituciones de los estados.
					3.1.4	Apoyar a las PYMES innovadoras enfocadas a nichos de oportunidad de las regiones.
					3.1.5	Fomentar alianzas público-privadas para el desarrollo de capacidades tecnológicas.
	Contribuir a la generación,	Porcentaje de empresas que			4.1.1	Diseñar mecanismos que faciliten la vinculación de las IES y CPI con las empresas.

4	transferencia y aprovechamiento del conocimiento vinculando a las IES y los centros de investigación con empresas.	realizaron proyectos de innovación en colaboración con IES y CPI.	4.1	Promover la vinculación entre las IES y CPI con los sectores público, privado y social.		
		Porcentaje de empresas que realizaron innovación tecnológica respecto al total de empresas.			4.1.2	Promover la creación y fortalecimiento de Unidades de Vinculación y Transferencia de Conocimiento (UVTC).
					4.1.3	Promover incentivos para la creación de empresas de base tecnológica.
			4.2	Impulsar e incentivar el registro de la propiedad intelectual en las IES, CPI y empresas.	4.2.1	Fortalecer las actividades de las UVTC relacionadas con los instrumentos de protección de propiedad intelectual.
		Tasa de dependencia: Patentes solicitadas por no residentes respecto a las solicitudes de residentes.			4.2.2	Promover una cultura de la propiedad intelectual desde la educación superior.
					4.2.3	Contribuir al financiamiento de la protección intelectual del conocimiento generado.
5	Fortalecer la infraestructura científica y tecnológica del país.	Número de centros, unidades o subsedes creados.	5.1	Apoyar el incremento, fortalecimiento y utilización eficiente de la infraestructura de CTI del país.	5.1.1	Incrementar y mantener la infraestructura de las instituciones y centros de investigación del país
					5.1.2	Construir un sistema nacional de información de infraestructura científica y Tecnológica
					5.1.3	Apoyar el equipamiento de los laboratorios de investigación del país en las prioridades del sector de CTI
					5.1.4	Promover la certificación de laboratorios con estándares internacionales de medición.
					5.1.5	Coadyuvar a la implementación de políticas públicas que faciliten la importación de equipo y materiales utilizados en la investigación.
			5.2	Fortalecer las capacidades físicas y virtuales para la apropiación social del conocimiento.	5.2.1	Crear programas y espacios públicos virtuales para la apropiación social de la ciencia, la tecnología y la innovación.
					5.2.2	Establecer mecanismos para que la sociedad tenga acceso abierto al conocimiento generado con financiamiento público.
					5.2.3	Impulsar programas masivos de acceso público para fomentar la cultura científica y tecnológica de la sociedad.
			5.3	Promover el acceso abierto a información	5.3.1	Promover que las IES y CPI generen repositorios estandarizados de acceso abierto.

				científica, tecnológica y de innovación	5.3.2	Crear infraestructura para la conectividad de los repositorios de información científica y tecnológica.
6	Fortalecer las capacidades de CTI en biotecnología para resolver necesidades del país de acuerdo con el marco normativo en bioseguridad.	Variación porcentual del número de investigadores involucrados en el desarrollo de Biotecnología.	6.1	Fortalecer la investigación en bioseguridad de los desarrollos biotecnológicos, que sustente científicamente la toma de decisiones en la materia.	6.1.1	Fomentar investigación para establecer científicamente la adopción de medidas de bioseguridad señaladas en la LBOGM.
					6.1.2	Apoyar investigaciones sobre posibles efectos de OGM en: medio ambiente, diversidad biológica, salud humana, sanidad animal, vegetal y acuícola.
					6.1.3	Generar conocimiento sobre los efectos socioeconómicos del uso de OGM.
			6.2	Fomentar aplicaciones innovadoras de la biotecnología moderna, orientadas hacia la atención de las necesidades del país.	6.2.1	Promover aplicaciones biotecnológicas innovadoras para la atención de problemas sanitarios emergentes humanos, animales y vegetales.
					6.2.2	Promover desarrollos biotecnológicos que contribuyan a la producción de alimentos de calidad y con valor agregado.
					6.2.3	Promover desarrollos biotecnológicos que beneficien al medio rural y al sector productivo de manera sustentable.
					6.2.4	Desarrollar aplicaciones biotecnológicas para la conservación del medio ambiente y el aprovechamiento de la biodiversidad.
					6.2.5	Promover desarrollos biotecnológicos para procesos industriales que impulsen la competitividad y generen productos de alto valor agregado.
			6.3	Favorecer el intercambio, cooperación internacional y vinculación de especialistas en bioseguridad y biotecnología.	6.3.1	Facilitar el intercambio internacional de información y experiencias científicas y técnicas en bioseguridad y biotecnología.
					6.3.2	Coordinar la cooperación e intercambio de información con instituciones Internacionales.
					6.3.3	Promover iniciativas de fortalecimiento de capacidades regionales en bioseguridad.
			6.4	Promover la comunicación, difusión y apropiación social del conocimiento en bioseguridad y biotecnología.	6.4.1	Impulsar programas y acciones para el fortalecimiento de la cultura en bioseguridad y biotecnología.
					6.4.2	Fomentar la comunicación continua de información en bioseguridad y biotecnología hacia la sociedad.

Fuente: Elaboración propia con base en Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 – 2018, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT), 2014, disponible en: https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI-2014-2018.pdf
Nota. El Programa también integra estrategias transversales, pero no se agregaron al cuadro.

2.3.3 Informes Generales del Estado de la Ciencia y la Tecnología

El CONACYT presenta informes anuales mostrando un panorama general de la ciencia y la tecnología en México, mismos que también vale la pena analizar para identificar si abordan el tema de economía del conocimiento, y de ser así, revisar el trato que le dan. Estos informes comienzan a partir de 1996 (CONACYT, s.f.), y en el 2004 se menciona la necesidad de crear brindar una mejor educación a las personas, a fin de que puedan integrarse a la "nueva sociedad del saber científico y tecnológico" (CONACYT, 2004, pág. 50).

Es hasta el Informe del año siguiente que se consideró a la economía del conocimiento (CONACYT, 2005, pág. 143). Sin embargo, dentro del texto solo se menciona en una ocasión, y no presenta alguna definición. En la bibliografía se puede encontrar que cita varios documentos de la OCDE, especialmente relacionados a los indicadores de ciencia y tecnología. Llama la atención que considera dos documentos relacionados con la economía del conocimiento, uno de Vickery y otro de Evangelista. Se infiere que la construcción del informe se hizo con base en la lista de indicadores que especialmente la OCDE contempla.

El informe del año siguiente también menciona solo en una ocasión en español a la economía del conocimiento (CONACYT, 2006, pág. 149). Se precisa el idioma porque en otra parte del Informe se cita a la "*knowledge based economy*", misma que se colocó como traducción del español para "economía de la información" (pág. 231). Como ya se discutió, la economía de la información desde la postura de Machlup y Porat, no podría ser un sinónimo de la economía del conocimiento. Esto podría ser un ejemplo de que existió poca claridad del gobierno mexicano sobre esta economía. Así como el año anterior, también se integraron casi las mismas citas de la OCDE.

En el Informe del 2007 solo se menciona una vez a la economía del conocimiento (CONACYT, 2007, pág. 139). También como en el año previo, se presenta como traducción para la "economía de la información", a la "*knowledge based economy*" (pág. 219). Un punto importante para resaltar es que el Informe no presenta apartado de bibliografía o fuentes consultadas; sin embargo, de la revisión es posible identificar que sigue tomando como referencias principales a los indicadores propuestos por la OCDE. Nuevamente, no precisó si se realizó alguna evaluación para verificar si esos indicadores eran los más viables para México.

El Informe del 2008 sí muestra algunos cambios respecto a los anteriores. Uno de ellos es que ya no contiene el concepto de economía del conocimiento, y se menciona una sola vez

a la sociedad del conocimiento, así como que el objetivo del gobierno era transitar hacia esta (CONACYT, 2008, pág. 37). Otro de los cambios radica en que, si bien sigue poniendo especial a los indicadores de la OCDE, contempló menos citas de este organismo y deja fuera cualquiera relacionada con la economía del conocimiento.

Ahora bien, los Informes del 2009 (CONACYT, 2009), del 2010 (CONACYT, 2010), del 2011 (CONACYT, 2011), el del 2012 (CONACYT, 2012) y del (CONACYT, 2013) excluyeron en su totalidad a la economía del conocimiento, y tampoco mencionaron ni una vez a la sociedad del conocimiento. En todos continúa la tendencia del uso de las fuentes de la OCDE para los indicadores, y nuevamente no se contempló alguna para medir o evaluar a esta economía. Resulta interesante que hay algunos párrafos que se replican casi idénticamente en más de un Informe.

En el Informe del 2014, nuevamente se consideró a la economía del conocimiento, así como la intención del gobierno mexicano de hacer que el país siga transitando hacia esta (CONACYT, 2014, pág. 41). Menciona que esta edición del Informe muestra los avances de México en su transición, concluyendo que la evidencia muestra que “queda camino por recorrer” (pág. 67). De hecho, dedica un apartado en especial para hablar sobre la cooperación internacional de México en el contexto de la economía del conocimiento (pág. 128). Un dato que vale la pena mencionar es que el Informe expone que se veía a esta economía como una forma de elevar los niveles de bienestar de la población (pág. 140).

Los Informes del 2015 (CONACYT, 2015) y del 2016 (CONACYT, 2016) guardan mucha similitud con el del 2014; de hecho, algunos apartados son casi una réplica. El del 2015 llega también a la conclusión de que a México le quedaba un largo camino por recorrer para transitar hacia la economía del conocimiento. Un punto para resaltar del Informe del 2016 es que se realizó una convocatoria en la que un tema fue esta economía (pág. 135). Como en Informes previos, ninguno de los tres años presenta una metodología específica para evaluar a esta economía, salvo los indicadores que vienen usando desde años previos, pero siguen considerándolos de manera independiente

En el Informe del 2017 también se indica que el gobierno tiene el objetivo de posicionar a México en la economía del conocimiento, y la relaciona con la generación de nuevas ideas, desarrollos tecnológicos e innovación (CONACYT, 2017, pág. 15). Llama la atención que menciona las ideas, posiblemente desde la perspectiva de lo propuesto por Romer. Consideró que, si bien hay algunos resultados positivos, México no había logrado ser un país totalmente independiente en lo relacionado con la transferencia científica y tecnológica (pág. 67). Esto último merece un análisis independiente, pues ninguna de las propuestas

de economía del conocimiento busca tal independencia. De hecho, es un escenario muy poco probable ya que gran parte de la base de esta economía es la colaboración internacional. Otra cosa para mencionar es que nuevamente se identifica que parece ser utiliza a la sociedad del conocimiento como un sinónimo y resalta la ausencia de una metodología específica para medir los avances de esta economía.

Por último, en el Informe del 2018 se indicó que una de las tareas principales del CONACYT era guiar al Ejecutivo Federal en sus esfuerzos por conformar una sociedad y economía del conocimiento (CONACYT, 2018, pág. 125). Asimismo, para lograrlo se impulsó en gran medida la cooperación internacional (pág. 142), pues indicó que por esta vía podría favorecer la transición hacia esta economía. Por último, otra vez se identificó que, si bien consideró varios indicadores, especialmente propuestos por la OCDE, no presentó alguna metodología *ad hoc* para evaluar el desempeño de México frente a la economía del conocimiento.

Antes de terminar este apartado, vale la pena resaltar que varios informes replican párrafos que son idénticos o muy similares. Por ejemplo, los Informes de los años 2005, 2006, tienen párrafos que son casi una copia exacta del Informe del 2004, como en el que se habla de "la nueva sociedad del saber científico y tecnológico", que mientras en uno es parte de la introducción (2004), en los otros es parte de la importancia de la educación (2005 y 2006), como se ve a continuación:

Tabla 30. Comparación de párrafos idénticos y muy similares entre Informes de varios años.

Informe 2004, p. 51	Informe 2005, p. 51	Informe 2006, p. 51
"En el caso de los países en desarrollo se requiere un mayor número de personal con educación avanzada que les facilite la adquisición de conocimientos, habilidades y la creatividad suficiente para integrarse a la actividad productiva y cubrir así las expectativas de la nueva sociedad del saber científico y tecnológico. La ausencia de cuadros de científicos e ingenieros eficientemente preparados y capaces de generar, adaptar y difundir	"En el caso de los países en desarrollo se requiere un mayor número de personas con educación avanzada que les facilite la adquisición de conocimientos, habilidades y la creatividad suficiente para integrarse a las expectativas de la nueva sociedad del saber científico y tecnológico. La ausencia de cuadros de científicos e ingenieros eficientemente preparados y capaces de generar, adaptar y difundir conocimientos colocará a estas sociedades en situación de desventaja, lo que	"En el caso de los países en desarrollo se requiere un mayor número de personal con educación avanzada que les facilite la adquisición de conocimientos, habilidades y la creatividad suficiente para integrarse a la actividad productiva y cubrir así las expectativas de la nueva sociedad del saber científico y tecnológico. La ausencia de cuadros de científicos e ingenieros eficientemente preparados y capaces de generar, adaptar y difundir conocimientos colocará a

conocimientos colocará a estas sociedades en situación de desventaja, lo que provocará su estancamiento económico e intelectual y en consecuencia, se amplía la brecha tecnológica respecto a los países desarrollados”.	provocará su estancamiento económico e intelectual y en consecuencia, se amplía la brecha tecnológica respecto a los países desarrollados.”.	estas sociedades en situación de desventaja, lo que provocará su estancamiento económico e intelectual y en consecuencia, se amplía la brecha tecnológica respecto a los países desarrollados”.

Fuente: Elaboración propia con base en Informes del estado general de la ciencia y la tecnología.

Para concluir, se puede observar que el uso de ciertas fuentes de la OCDE es recurrente; por ejemplo, los Manuales de Frascati y Canberra. De igual manera, aunque algunos informes hablan de que México buscaba transitar hacia una economía y sociedad del conocimiento, de la lectura se infiere que usaron ambos como sinónimos. Además, se encontró que en algunos años se excluyó por completo al concepto de economía del conocimiento. Por último, en todos se encontró que ninguno presentó alguna metodología específica, como la KAM, para evaluar el desempeño de México o los estados en la economía del conocimiento; únicamente se presentó una serie de indicadores.

2.3.4 Documentos generados por el Foro Consultivo Científico y Tecnológico

Finalmente, es importante hablar del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) pues jugó un papel importante en el diseño de las políticas de CTI del gobierno, tanto federal como estatales, así como del CONACYT. Desde su fundación en el 2002, se volvió el gran generador y proveedor de conocimiento. Es posible identificar que utilizó sus recursos para hacer análisis y propuestas, incluso en colaboración con este como la OCDE.

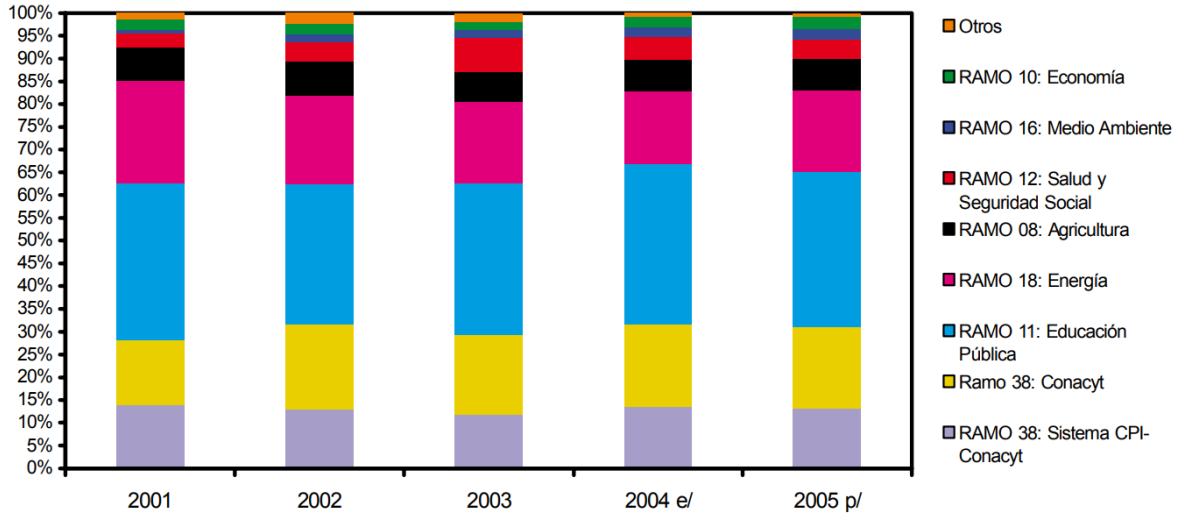
Es ideal partir del diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación de México del 2000 al 2006 que elaboró (FCCyT, 2006). Este diagnóstico es importante porque se publica justo antes del cambio de presidencia, por lo que pudo haber sido una fuente para el Plan Nacional de Desarrollo. Si bien menciona a la sociedad del conocimiento, sin agregar una definición, su análisis presenta varios puntos donde era necesaria la intervención gubernamental para mejorar la transición del país hacia la sociedad, o economía del conocimiento. En particular, presentó tres fallas:

1. Mercado: poco capital para inversión productiva
2. Gobierno: recursos escasos y mal asignados para ciencia, tecnología e innovación, así como la falta de coordinación entre distintos actores

3. Sistémicas: dispersión de los recursos materiales, económicos y humanos

Sobre la falla sistémica, el FCCyT resaltó que la mayor parte de los recursos disponibles se repartían principalmente con base en la capacidad de negociación de ciertos grupos de poder, y en menor medida de acuerdo con las que debían ser las verdaderas prioridades (pág. 46). Lo anterior se relaciona con la corrupción. También afirma que es importante la transversalidad de las políticas de ciencia, tecnología e innovación con otras, ya que están relacionadas con temas como seguridad. Por último, presenta una gráfica del gasto gubernamental en ciencia y tecnología:

Gráfica 2. Gasto federal en ciencia y tecnología por sector administrativo (2001 – 2005). Millones de pesos constantes de 2003.



Nota: e/ cifras estimadas, p/ Cifras preliminares. Otros incluyen: Procuraduría General de la República, y las Secretarías de Comunicaciones y Transportes, Turismo, Gobernación, Defensa Nacional, Relaciones Exteriores, Marina, Desarrollo Social, Trabajo y Previsión Social, Hacienda y Crédito Público, Seguridad Pública, y Función Pública.

Fuente: Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006), Foro Consultivo Científico y Tecnológico, 2006, p. 64, disponible en: https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnostico.pdf

Muy vinculado a lo anterior es que el FCCyT presentó los elementos que sirvieran para crear una política de Estado en materia de CTI en el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Gobierno 2006 – 2012 (FCCyT, 2006). Su trabajo consistió en entregar sus sugerencias de objetivos estratégicos y líneas de acción, donde planteó al gobierno que buscara un desarrollo con base en el conocimiento y la innovación a fin de lograr una economía del conocimiento (pág. 46). Asimismo, sugirió promover que la política de Estado viera al conocimiento y la innovación como herramientas de crecimiento y desarrollo. Se debe mencionar que utiliza también el concepto de sociedad del conocimiento, pero no presenta definiciones de ella.

A pesar de la relevancia del documento por sus implicaciones en la política de Estado, no propuso alguna metodología para evaluar el desempeño de México en sus avances hacia la economía del conocimiento. Aunque entre las sugerencias está la creación de nuevos indicadores, no presenta una lista de cuáles deberían ser. De hecho, en las fuentes utilizadas se observa que la literatura utilizada no fue amplia, dejando fuera muchas de las referencias disponibles en ese entonces. Posiblemente esto afectó las posibilidades de diseñar, implementar y evaluar una buena política durante todo ese sexenio.

Un par de años después, el FCCyT publicó el resultado de la identificación de nichos de oportunidad para que la ciencia, la tecnología y la innovación pudieran acelerar sostenidamente el desarrollo sustentable de México (FCCyT, 2008). Ni el diagnóstico ni las sugerencias derivan de la implementación de alguna metodología en particular. No es posible identificar en las referencias utilizadas con base en qué documentos se construyeron las propuestas. Tampoco presentó una lista específica de indicadores para evaluar el desempeño de México en sus esfuerzos por ser una economía del conocimiento, aunque se utilizó el concepto de sociedad del conocimiento (pág. 13).

Por otro lado, el FCCyT publicó estadísticas de los sistemas estatales de innovación. En la del 2009 agrupó los indicadores en cuatro grupos (FCCyT, 2009): estructura empresarial y productiva, recursos humanos en ciencia y tecnología e infraestructura educativa, composición legislativa y gubernamental en ciencia y tecnología y análisis estadístico de los Sistemas Estatales de Ciencia y Tecnología. A pesar de la relevancia que tiene el esfuerzo de concentrar una gran cantidad de indicadores, el documento no indica con base en qué metodología se hizo la selección de estos, ni se verificó si eran los suficientes o necesarios para servir como la mejor referencia de la CTI de México.

La siguiente edición, que fue del 2012, también agrupó los indicadores en cuatro grupos, aunque cambió dos, así como varios indicadores (FCCyT, 2012): estructura empresarial y productiva, recursos humanos e infraestructura educativa, composición legislativa y gubernamental en ciencia y tecnología y medios masivos de comunicación. Como en su edición anterior, no indica con base en qué metodología se hizo el cambio de grupos e indicadores ni se verificó si eran los suficientes para servir como la mejor referencia de la CTI de México.

Vale la pena también considerar los rankings nacionales de ciencia, tecnología e innovación elaborados por el FCCyT. Ambos coinciden en reconocer a la economía del conocimiento como el objetivo del gobierno, y en focalizar su atención en la CTI, dejando fuera temas como la corrupción. Sin embargo, el primero no precisa haber considerado las metodologías

existentes para su elaboración y selección de indicadores (FCCyT, 2011). El segundo, por otro lado, muestra un cambio sustancial pues partió de una revisión de otras metodologías de medición, por ejemplo, de la KAM, y se construyó con base en los que consideraron como los indicadores ideales (FCCyT, 2013).

Pasando a otro tema, el FCCyT y la OCDE publicaron un documento sobre la medición de la innovación, donde presentaron indicadores que fueron seleccionados con la intención de dar un panorama de la CTI (FCCyT & OCDE, 2010). Llama la atención que tomaron en cuenta las habilidades y las marcas registradas, algo poco explorado previamente. Además, se consideró una serie de indicadores experimentales. Sin embargo, no se reconoció una metodología para evaluar si esos indicadores eran los ideales para medir la innovación, y fue casi nulo el papel de la capacidad gubernamental e institucional.

A pesar de la existencia de esta lista de indicadores, los diagnósticos estatales de ciencia, tecnología e innovación que hizo el FCCyT no los consideraron a todos. Desde los primeros que vieron la luz, por ejemplo, el de Puebla (FCCyT, 2010), hasta los últimos (FCCyT, 2014). Gran parte del problema radicó en la inexistencia de datos suficientes a nivel subnacional en aquellos años. A pesar de ello, especialmente los diagnósticos del 2014, presentan un panorama amplio de la CTI, pues consideran el panorama económico y social. Finalmente, no se observa que se haya verificado si esos indicadores eran los ideales para medir si los estados transitaban correctamente hacia la economía del conocimiento.

En conclusión, el objetivo plateado por el FCCyT en su prospectiva de México hacia el 2030 fue que en ese año México entrara de lleno a la economía o sociedad del conocimiento (FCCyT, 2009, pág. 172). No es posible identificar con base en qué se hizo tal afirmación. Además, no planteó una metodología específica para evaluar el desempeño del país y los estados en su transición hacia esta economía. Como se observa en su publicación sobre indicadores globales relacionados con la competitividad y la innovación, el FCCyT puso más atención en los indicadores generales (FCCyT, 2018).

Si bien resaltan los avances en los estudios relacionados con la CTI, especialmente a nivel subnacional, el enfoque se mantuvo muy acotado al tema. Esto se confirma porque a pesar de que en ocasiones se mencionó el potencial de la innovación para el desarrollo, los indicadores no respaldan ese enfoque en su totalidad. Además, se dejaron de lado otros aspectos que podrían ser importantes, como la inseguridad o la corrupción, a pesar de que ya había evidencia en la literatura de la importancia de darle una perspectiva transversal a las políticas públicas con tendencia a implementar la economía del conocimiento.

2.4 Presupuestos y recursos federales al CONACYT

Un tema importante para considerar es el de los recursos públicos que se destinaron al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, ente encargado de la política de economía del conocimiento. Estos permiten identificar el respaldo político que se le dio desde el gobierno, y confirmar si fue real o más un discurso. Para la elaboración del cuadro siguiente, se tomaron en cuenta tres fuentes principales:

1. La información obtenida a través de una solicitud de información presentada ante el CONACYT (2020)
2. La Leyes de presupuestos de egresos de la federación
3. Los informes generales del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación

Como se puede observar, resalta que la información entregada por el CONACYT a la solicitud de información tiene diferencias sustanciales en los presupuestos que presentaron los presupuestos de egresos de la federación. Las dos fuentes no coinciden en ninguna de las cifras.

Tabla 31. Consolidado de información presupuestal y de gasto del CONACYT y del gobierno en CTI.

Año	Gasto programable del CONACYT del 2006 al 2019 (Solicitud de información de folio 1111200061720)		Presupuesto de egresos de la federación para el ejercicio fiscal de 2006 al 2019		Informes generales del estado de la ciencia, tecnología e innovación.	
2006	Total original	$ 5,974,419,013	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2006)	$ 7,879,047,600	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013)	$33,276,000,000
	Total modificado	$ 5,555,815,289	Ampliaciones	$ 1,000,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.32%
	Total ejercido	$ 5,510,727,911	Aprobado PEF	$ 8,859,247,600	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.38%
2007	Total original	$ 6,520,772,583	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2007)	$ 9,330,648,958	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013)	$35,382,000,000
	Total modificado	$ 5,783,954,301	Ampliaciones	$ -	Participación del GFCyT en el PIB	0.31%
	Total ejercido	$ 5,780,682,664	Aprobado PEF	$ 9,330,648,958	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.37%
2008	Total original	$ 8,636,200,310	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2008)	$11,053,903,700	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2009)	$43,829,000,000

	Total modificado	$ 8,241,563,675	Ampliaciones	$ 1,000,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.36%
	Total ejercido	$ 8,240,731,175	Aprobado PEF	$11,876,003,700	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.41%
2009	Total original	$12,046,811,143	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2009)	$15,525,732,726	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2012)	$45,974,000,000
	Total modificado	$10,554,355,618	Ampliaciones	$ 170,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.39%
	Total ejercido	$10,554,355,618	Aprobado PEF	$15,474,732,726	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.44%
2010	Total original	$12,353,334,715	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2010)	$15,498,532,621	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2012)	$54,436,000,000
	Total modificado	$11,925,836,748	Ampliaciones	$ 730,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.42%
	Total ejercido	$11,922,233,496	Aprobado PEF	$15,946,592,413	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.46%
2011	Total original	$13,697,691,542	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2011)	$17,279,570,709	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013)	$58,810,000,000
	Total modificado	$13,172,219,348	Ampliaciones	$ 540,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.41%
	Total ejercido	$13,170,269,348	Aprobado PEF	$17,619,011,554	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.43%
2012	Total original	$17,464,890,436	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2012)	$21,235,676,958	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013)	$62,671,000,000
	Total modificado	$14,120,630,469	Ampliaciones	$ 636,500,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.40%
	Total ejercido	$14,088,326,889	Aprobado PEF	$21,872,176,958	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.43%
2013	Total original	$20,140,658,421	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2013)	$25,245,962,047	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2013)	$68,317,000,000
	Total modificado	$18,418,322,801	Ampliaciones	$ -	Participación del GFCyT en el PIB	0.42%
	Total ejercido	$18,464,913,249	Aprobado PEF	$25,245,962,047	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.50%
2014	Total original	$25,115,055,606	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2014)	$31,586,324,134	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019)	$83,551,000,000
	Total modificado	$23,903,749,660	Ampliaciones	$ -	Participación del GFCyT en el PIB	0.48%

	Total ejercido	$23,903,461,594	Aprobado PEF	$31,086,324,134	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.44%
2015	Total original	$27,142,678,974	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2015)	$33,706,667,621	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019)	$85,156,000,000
	Total modificado	$25,110,979,738	Ampliaciones	$ -	Participación del GFCyT en el PIB	0.46%
	Total ejercido	$25,109,257,735	Aprobado PEF	$33,706,667,621	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.43%
2016	Total original	$27,359,011,708	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2016)	$34,010,260,421	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019)	$84,184,000,000
	Total modificado	$25,182,310,902	Ampliaciones	$ -	Participación del GFCyT en el PIB	0.42%
	Total ejercido	$25,180,467,434	Aprobado PEF	$34,010,260,421	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.39%
2017	Total original	$21,360,083,384	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2017)	$26,963,512,279	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019)	$86,214,000,000
	Total modificado	$21,400,702,337	Ampliaciones	$ -	Participación del GFCyT en el PIB	0.39%
	Total ejercido	$21,398,625,473	Aprobado PEF	$26,963,512,279	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.33%
2018	Total original	$21,440,372,511	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2018)	$26,925,876,510	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019)	$88,389,000,000
	Total modificado	$22,254,313,632	Ampliaciones	$ 300,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.38%
	Total ejercido	$21,384,760,211	Aprobado PEF	$27,225,876,510	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.31%
2019	Total original	$18,952,292,711	Proyecto PEF (Cámara de Diputados, 2019)	$24,664,719,642	Gasto Federal en Ciencia y Tecnología (CONACYT, 2019)	$88,688,000,000
	Total modificado	$19,585,320,928	Ampliaciones	$ 100,000,000	Participación del GFCyT en el PIB	0.37%
	Total ejercido	$19,582,823,753	Aprobado PEF	$24,764,719,642	Proporción del Gasto en Investigación Científica y Desarrollo Experimental (GIDE), respecto al PIB	0.28%

Fuente. Elaboración propia con base en Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.
Cámara de Diputados, Congreso de la Unión, (2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017, 2018, 2019).
Instituto Nacional de Acceso a la Información, Solicitud de información folio 1111200061720, 22 de noviembre del 2020.
Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Informes generales del estado de la ciencia, tecnología e innovación, (2009, 2012, 2013, 2019).

2.4.1 Alcances y limitaciones.

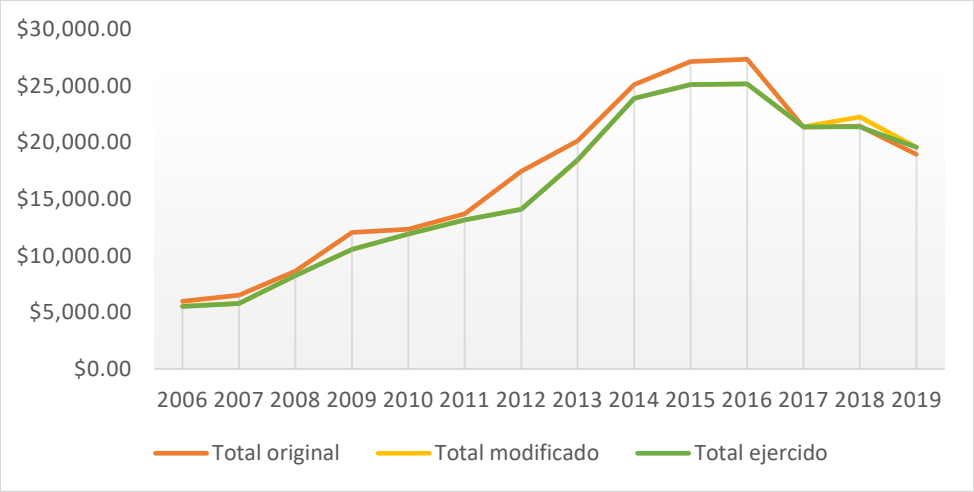
Con la información obtenida no es posible hacer una interpretación más precisa, por lo que aquí se presenta un panorama general. Un hallazgo es que la información disponible no permite conocer todos los detalles a un nivel de precisión que permita realizar un diagnóstico mucho más específico, por lo que, se requiere presentar solicitudes de información para obtenerla, lo cual sale del objetivo de esta investigación.

La falta de claridad sobre la forma en que se encuentra la información pública de los presupuestos ha sido ya comentada por otros autores, como Calderón Salinas (2009), quien reconoció que ese es uno de los puntos débiles del CONACYT. Por su parte, Paredes López & Loyola Díaz (2006) encontraron que entre los problemas de fondo que enfrenta el Consejo está la falta de transparencia en el uso de los recursos, evaluación y rendición de cuentas. Por cuanto hace al Congreso, Sour (2006) identificó que el sistema de trabajo legislativo, así como los sistemas de información no permiten identificar quienes son los responsables de realizar las modificaciones a los presupuestos.

2.4.2 Presentación gráfica de los resultados

Ahora bien, con base en la información de la tabla anterior, se puede notar que en el caso del gasto programable entregado en respuesta a solicitud de información por el CONACYT (2020), hubo una tendencia al alza del presupuesto utilizado por el Consejo (original, modificado y ejercido) del 2006 al 2016. Sin embargo, después se puede ver una reducción importante en el 2019 a niveles del 2013.

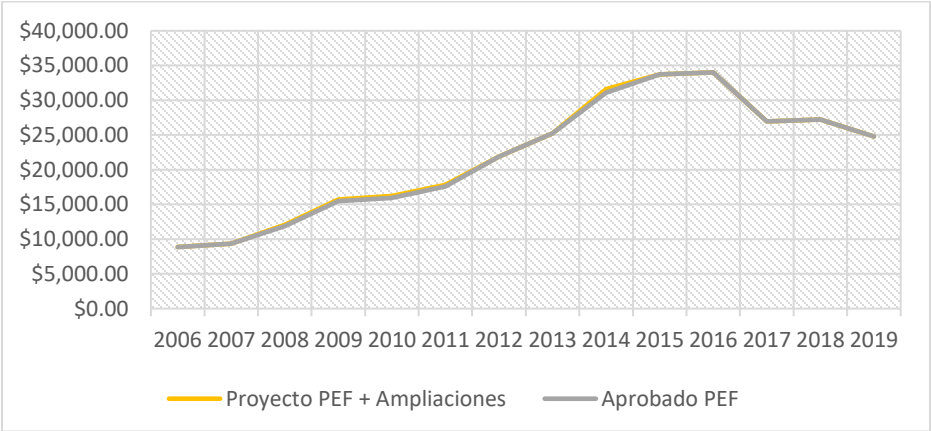
Gráfica 3. Comparativo del gasto programable del CONACYT del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.

Referente a los presupuestos de egresos de la federación, como se mira en la siguiente gráfica, también se observa un aumento sostenido del proyecto que se mantuvo del 2006 al 2016, pero a partir de ese año y hasta el 2019 se redujo a niveles del 2013.

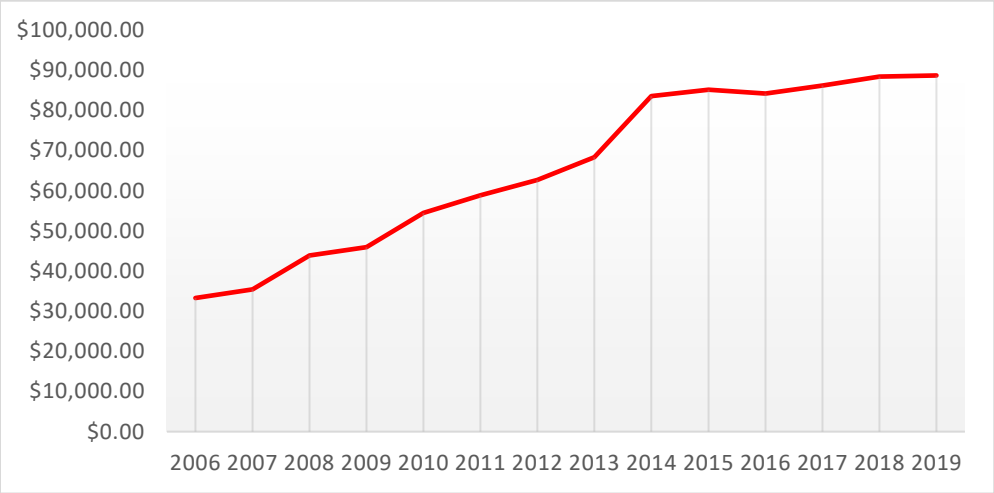
Gráfica 4. Comparativo del presupuesto para el CONACYT con base en los presupuestos de egresos de la federación del 2006 al 2019 (suma de proyecto más ampliaciones, y aprobado), en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en los presupuestos de egresos de la federación del 2006 al 2019.

Respecto al gasto federal en ciencia y tecnología (GFCyT), el CONACYT reportó que se mantuvo una tendencia al alza del 2006 al 2019. Como se mira en la siguiente gráfica, del 2006 al 2014 el aumento fue significativo, pero a partir del 2015 se identifica un estancamiento que persistió hasta el 2019.

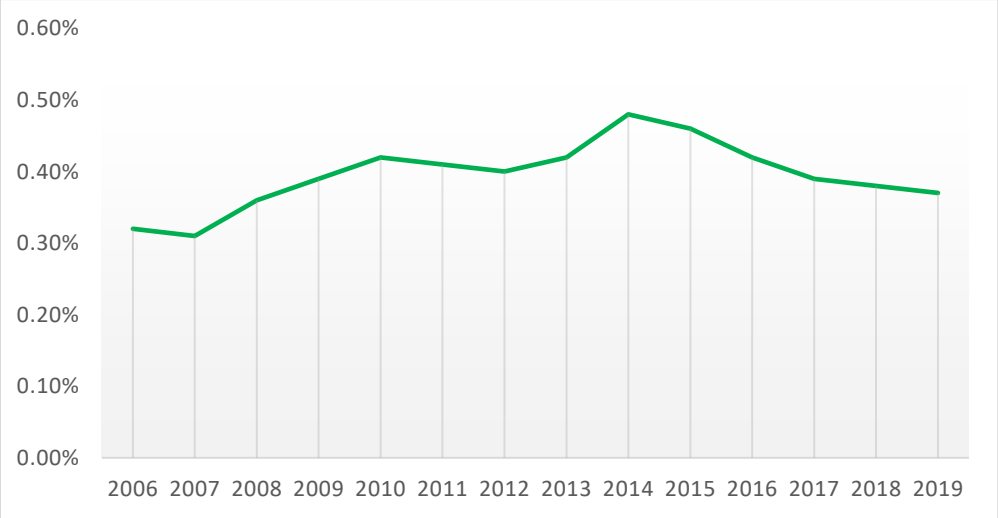
Gráfica 5. Gasto federal en ciencia y tecnología en México del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en Informes generales del estado de la ciencia, tecnología e innovación.

En cuanto a la participación del GFCyT como porcentaje del PIB de México, se pueden ver variaciones. Del 2007 al 2010 hubo un aumento significativo, pero este se redujo a partir del 2011 para recuperarse en el 2013 y tener un crecimiento importante en el 2014. Sin embargo, a partir de este último año, la tendencia fue a la baja en el 2019 a tener los niveles del 2008.

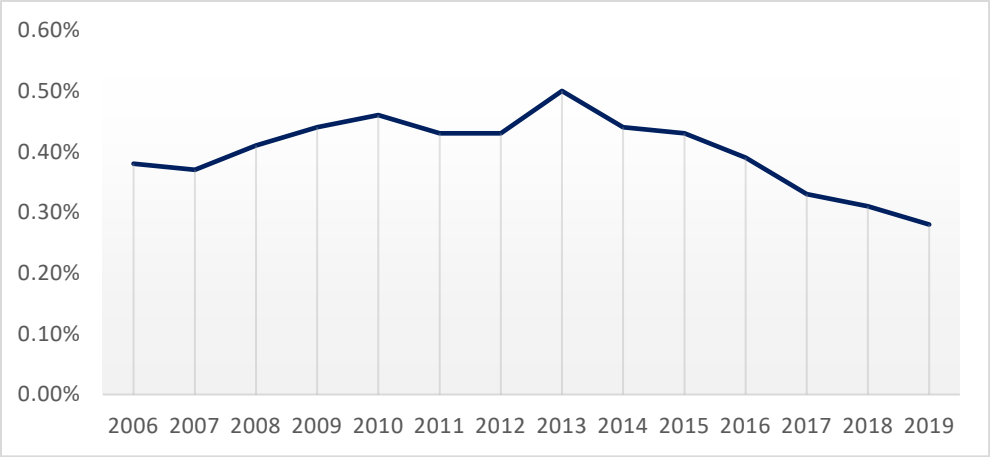
Gráfica 6. Participación del GFCyT como porcentaje del PIB de México del 2006 al 2019.



Fuente. Elaboración propia con base en Informes generales del estado de la ciencia, tecnología e innovación.

Por otro lado, la proporción del gasto en investigación científica y desarrollo experimental (GIDE) respecto al PIB en México muestra un aumento del 2007 al 2010, para luego mermar y volver a subir, alcanzando su máximo histórico en el 2013. Sin embargo, a partir de este año tuvo una caída constante hasta el 2019, cuando alcanzó niveles inferiores a los reportados en el 2006.

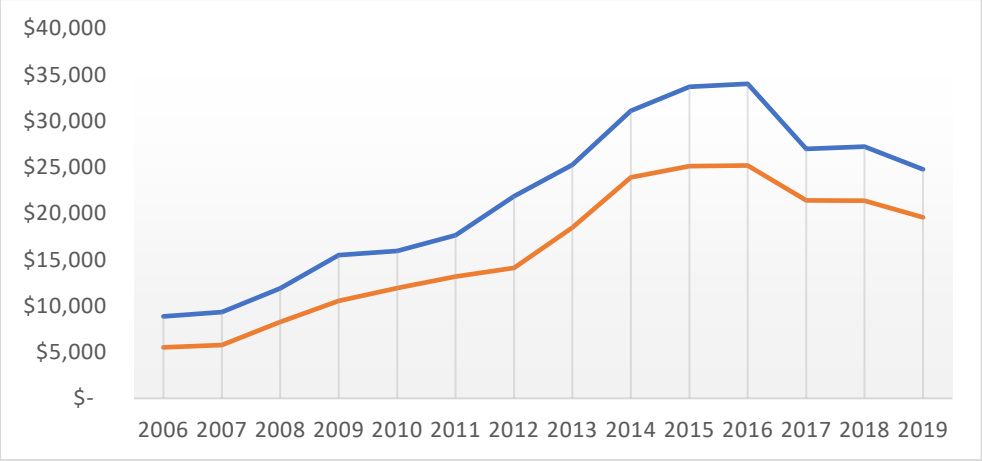
Gráfica 7. Proporción del gasto en investigación científica y desarrollo experimental del 2006 al 2019, respecto al PIB de México.



Fuente. Elaboración propia con base en Informes generales del estado de la ciencia, tecnología e innovación.

Ahora bien, como se trató previamente, la respuesta del CONACYT a la solicitud de información presenta variaciones importantes respecto al presupuesto de egresos de la federación. A continuación, se muestra la diferencia entre el total ejercido del gasto programable del CONACYT según este mismo ente y el aprobado por los PEF del 2006 al 2019 para el mismo. Como se observa, la diferencia estuvo presente todo el tiempo.

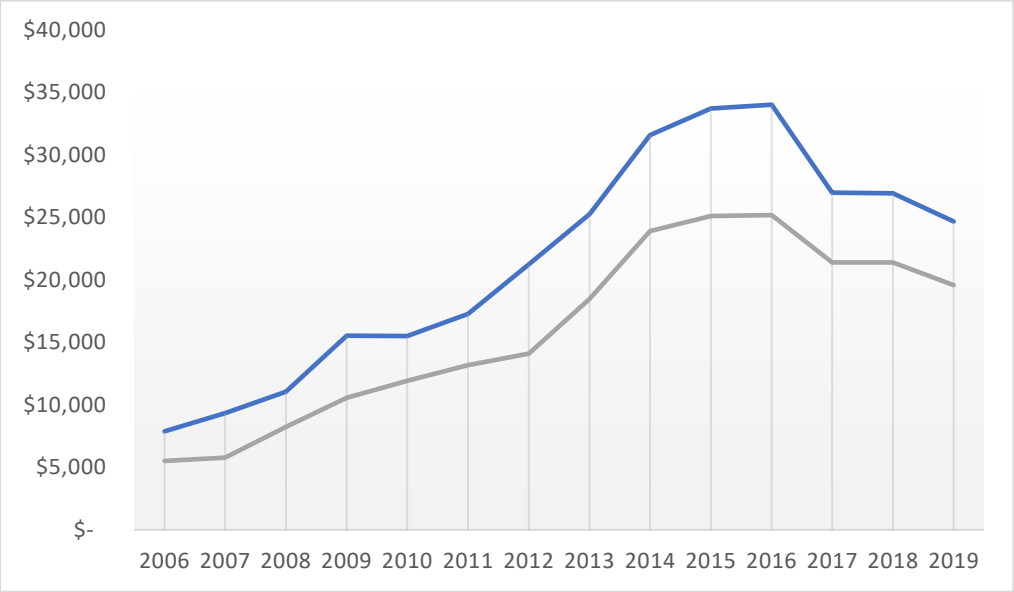
Gráfica 8. Comparativo entre el total ejercido por el CONACYT y el presupuesto aprobado por los PEF, del 2006 al 2019.



Fuente. Elaboración propia con base en Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020, y con base en los presupuestos de egresos de la federación del 2006 al 2019.

Respecto a la comparación entre el proyecto de los PEF del 2006 al 2019 y lo reportado por el CONACYT como ejercido, es posible encontrar que hay una diferencia sustancial en todo el periodo de estudio. La brecha se amplió a partir del 2014, teniendo la diferencia más amplia en el 2016 con casi $10,000,000,000.00 pesos entre el dinero ejercido y el proyecto del PEF.

Gráfica 9. Comparativo entre el total ejercido y el proyecto de presupuestos del PEF, del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020, y con base en los presupuestos de egresos de la federación del 2006 al 2019.

En conclusión, es posible encontrar que existen diferencias importantes en todos los PEF del 2006 al 2019 y lo declarado por el CONACYT del 2006 al 2019. También es de resaltar que, si bien se dio un aumento en los presupuestos y el monto ejercido por el CONACYT a partir del 2006, esta tendencia no se mantuvo, e incluso disminuyó significativamente a partir del 2016. A pesar de eso, el Consejo reportó un crecimiento del GFCyT durante todo el periodo de análisis, aunque con menor crecimiento a partir del 2016. Lo anterior explicaría la caída del GIDE a partir del 2013, llegando a cifras en el 2019 incluso inferiores a las reportadas en el 2006.

2.4.3 Presupuestos del CONACYT a algunos programas

A continuación, se presenta información sobre los presupuestos originales y ejercidos por el CONACYT en algunos de los programas de mayor importancia, y que son parte de los indicadores importantes en una economía del conocimiento. La Tabla siguiente muestra lo informado por el Consejo ante una solicitud de información. Es importante precisar que, de acuerdo con la información entregada, el presupuesto para el “Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico” desapareció en el 2011 y el presupuesto para “Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación” apareció en el 2008.

Tabla 32. Presupuestos del CONACYT a algunos programas, del 2006 al 2019.

Año	Presupuesto	Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico	Apoyar a la Función Pública y Buen Gobierno	Otorgar Becas para la Formación de Científicos y Tecnólogos	Apoyar el Ingreso y Fomentar el Desarrollo de los Investigadores de Mérito	Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación.
2006	Original	$ 335,517,050	$ 17,330,662	$ 2,197,961,000	$ 1,534,100,000	NA
	Modificado	$ 171,552,595	$ 18,387,656	$ 2,082,008,001	$ 1,465,206,821	NA
	Ejercido	$ 167,994,902	$ 18,044,404	$ 2,071,359,519	$ 1,465,205,959	NA
2007	Original	$ 252,964,631	$ 17,460,095	$ 2,855,300,000	$ 1,544,500,000	NA
	Modificado	$ 145,484,487	$ 18,257,791	$ 2,450,511,378	$ 1,671,898,736	NA
	Ejercido	$ 145,484,487	$ 18,257,791	$ 2,450,511,378	$ 1,671,898,736	NA
2008 *	Original	$ 318,719,016	$ 16,887,987	$ 3,450,000,000	$ 2,020,000,000	$ 1,350,000,000
	Modificado	$ 177,961,386	$ 22,561,350	$ 3,457,433,000	$ 1,989,857,370	$ 1,350,000,000
	Ejercido	$ 177,961,386	$ 22,561,350	$ 3,456,716,735	$ 1,989,775,575	$ 1,350,000,000
2009**	Original	$ 378,919,581	$ 19,681,050	$ 3,620,000,000	$ 2,205,000,000	$ 500,000,000
	Modificado	$ 160,232,133	$ 19,376,343	$ 3,580,664,453	$ 2,097,408,866	$ 500,000,000
	Ejercido	$ 160,232,133	$ 19,376,343	$ 3,580,664,453	$ 2,097,408,866	$ 500,000,000
2010**	Original	$ 132,996,748	$ 24,146,902	$ 4,187,800,000	$ 2,402,800,000	$ 300,000,000
	Modificado	$ 116,967,803	$ 25,220,685	$ 4,174,132,361	$ 2,334,428,709	$ 300,000,000
	Ejercido	$ 116,663,056	$ 25,220,685	$ 4,173,924,546	$ 2,334,386,495	$ 300,000,000
2011**	Original	$ 214,221,181	$ 21,242,010	$ 4,805,800,000	$ 2,626,800,000	$ 200,000,000
	Modificado	$ 89,491,575	$ 19,589,028	$ 4,780,217,666	$ 2,558,691,212	$ 200,000,000
	Ejercido	$ 89,491,575	$ 19,589,028	$ 4,780,217,666	$ 2,558,691,212	$ 200,000,000
2012***	Original	NA	$ 25,547,191	$ 5,869,500,000	$ 2,890,000,000	$ 100,000,000
	Modificado	NA	$ 26,153,747	$ 5,576,829,151	$ 2,802,556,574	$ 150,000,000
	Ejercido	NA	$ 26,378,180	$ 5,577,512,010	$ 2,802,285,085	$ 150,000,000
2013**	Original	NA	$ 17,523,179	$ 7,000,000,000	$ 3,148,000,000	$ 200,000,000

	Modificado	NA	$ 18,466,093	$ 6,820,573,927	$ 3,107,868,635	$ 400,000,000
	Ejercido	NA	$ 18,509,970	$ 6,819,755,959	$ 3,107,650,994	$ 400,000,000
2014**	Original	NA	$ 20,733,420	$ 7,840,000,000	$ 3,722,000,000	$ 600,000,000
	Modificado	NA	$ 19,566,389	$ 7,834,489,525	$ 3,564,150,498	$ 600,000,000
	Ejercido	NA	$ 19,566,389	$ 7,834,489,525	$ 3,564,150,498	$ 600,000,000
2015**	Original	NA	$ 22,078,250	$ 8,226,669,765	$ 3,991,960,002	$ 840,000,000
	Modificado	NA	$ 18,566,724	$ 8,369,044,947	$ 4,011,299,190	$ 810,000,000
	Ejercido	NA	$ 18,566,724	$ 8,369,044,947	$ 4,011,299,190	$ 810,000,000
2016****	Original	NA	$ 23,558,546	$ 9,114,861,807	$ 4,084,625,583	$ 1,649,582,564
	Modificado	NA	$ 19,476,159	$ 9,433,580,248	$ 4,448,584,298	$ 1,069,582,564
	Ejercido	NA	$ 19,476,159	$ 9,433,580,248	$ 4,448,584,298	$ 1,069,582,564
2017**	Original	NA	$ 22,646,484	$ 9,500,000,000	$ 4,600,000,000	$ 700,000,000
	Modificado	NA	$ 18,681,841	$ 9,835,754,889	$ 4,922,032,274	$ 700,000,000
	Ejercido	NA	$ 18,681,841	$ 9,835,754,889	$ 4,922,032,274	$ 700,000,000
2018**	Original	NA	$ 24,177,074	$ 10,100,000,000	$ 5,000,000,000	$ 800,000,000
	Modificado	NA	$ 22,212,264	$ 10,352,252,414	$ 5,477,802,700	$ 800,000,000
	Ejercido	NA	$ 20,435,508	$ 9,634,572,234	$ 5,475,645,656	$ 800,000,000
2019**	Original	NA	$ 22,200,394	$ 10,075,122,845	$ 5,086,200,003	$ 344,614,796
	Modificado	NA	$ 15,439,832	$ 9,958,557,986	$ 6,037,330,909	$ 344,614,796
	Ejercido	NA	$ 15,439,832	$ 9,958,557,986	$ 6,037,330,909	$ 344,614,796

Fuente. Elaboración propia con base en respuesta a la Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.

* Para el cálculo de Otorgar Becas para la Formación de Científicos y Tecnólogos, se consideraron los siguientes conceptos: "Becas para realizar estudios de posgrado", "Becas para realizar estudios de posgrado (Cumplimiento a la LGAMVLV)", "Becas para realizar estudios de posgrado (Ampliaciones determinadas por la Cámara de Diputados)". Para el cálculo de Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación Se consideraron los siguientes conceptos: "Fomento a la realización de proyectos que incrementen la capacidad científica y tecnológica, a nivel sectorial y regional", "Fomento a la realización de proyectos que incrementen la capacidad científica tecnológica, a nivel sectorial y regional (Ampliaciones determinadas por la cámara de Diputados".

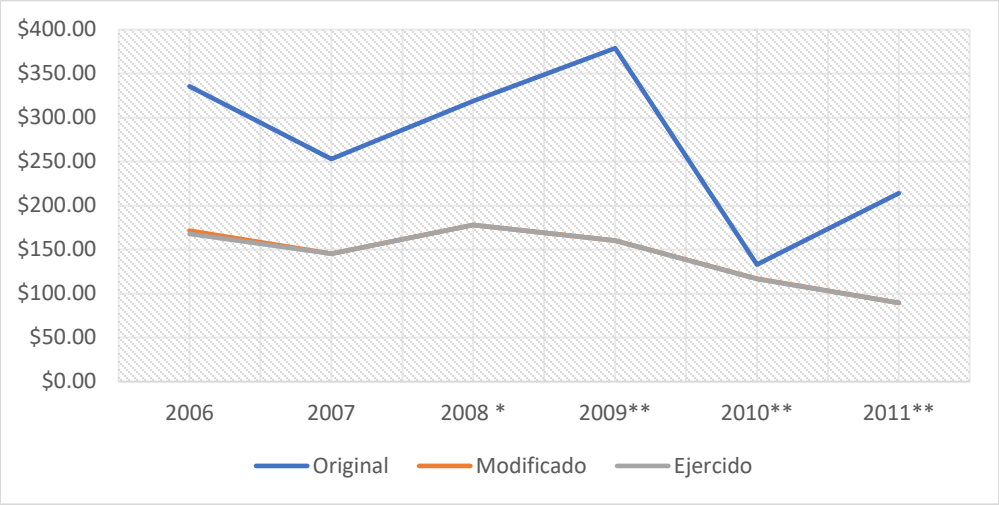
** Para el cálculo de Otorgar Becas para la Formación de Científicos y Tecnólogos se consideraron los siguientes conceptos: "Becas de Posgrado y otras modalidades de apoyo a la calidad".

*** Para el cálculo de Otorgar Becas para la Formación de Científicos y Tecnólogos se consideraron los siguientes conceptos: "Fomento a la realización de proyectos que incrementen la capacidad científica y tecnológica, a nivel sectorial y regional", "Fomento a la realización de proyectos que incrementen la capacidad científica tecnológica, a nivel sectorial y regional (Ampliaciones determinadas por la cámara de Diputados).

**** Para el cálculo de Otorgar Becas para la Formación de Científicos y Tecnólogos se consideraron los siguientes conceptos: "Becas de Posgrado y otras modalidades de apoyo a la calidad". Para el cálculo de Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación se consideraron los siguientes conceptos: "Fomento Regional de las Capacidades Científicas, Tecnológicas y de Innovación".

Ahora bien, el presupuesto para el “Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico” tuvo una disminución importante del 2006 al 2011, último año en el que aparece ese concepto dentro del gasto programable reportado por el CONACYT. Como se observa, su disminución fue sustancial hasta desaparecer.

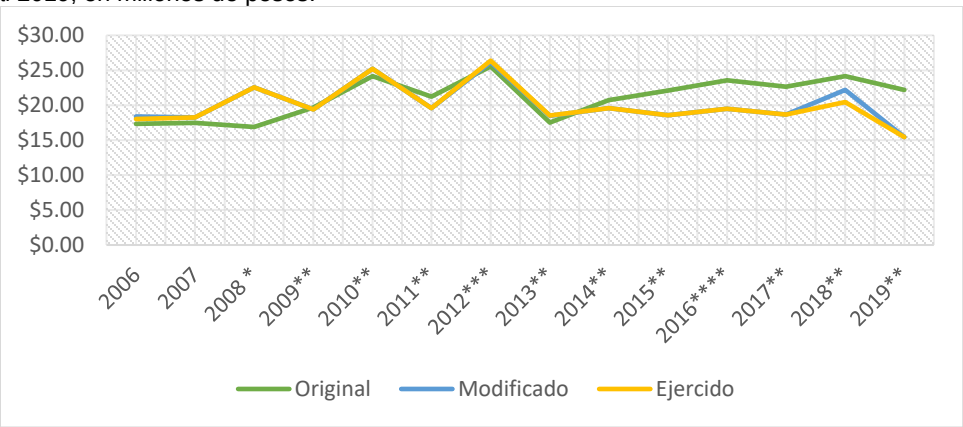
Gráfica 10. Comparativo del presupuesto para Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico, del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en la respuesta a la Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.
Nota: los asteriscos tienen el mismo significado que la explicación hecha en la tabla 36.

Un presupuesto que llama la atención es el enfocado a apoyar a la función pública y el buen gobierno. Como ser puede notar, tuvo variaciones durante todo el periodo del 2006 al 2019, ejerciendo en este último año menos presupuesto que el ejercido en el 2006. Toma importancia porque un elemento clave en la economía del conocimiento es la fortaleza institucional.

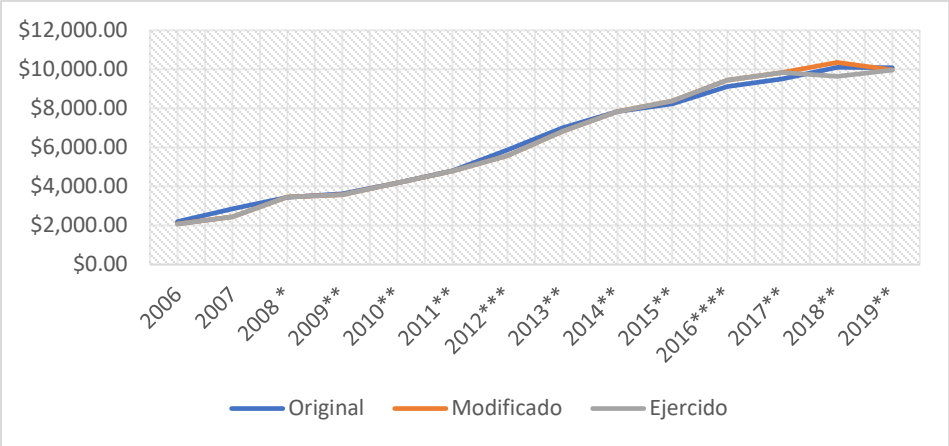
Gráfica 11. Comparativo del presupuesto para Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico, del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en la respuesta a la Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.
Nota: los asteriscos tienen el mismo significado que la explicación hecha en la tabla 36.

Por cuanto hace al presupuesto para “Otorgar becas para la formación de científicos y tecnólogos”, se reportó una tendencia al alza a partir del 2006 y hasta el 2018, ya que en el 2019 se observa una disminución. La formación de los recursos humanos es uno de los pilares de la economía del conocimiento; de hecho, algunos la consideran por el más importantes de todos.

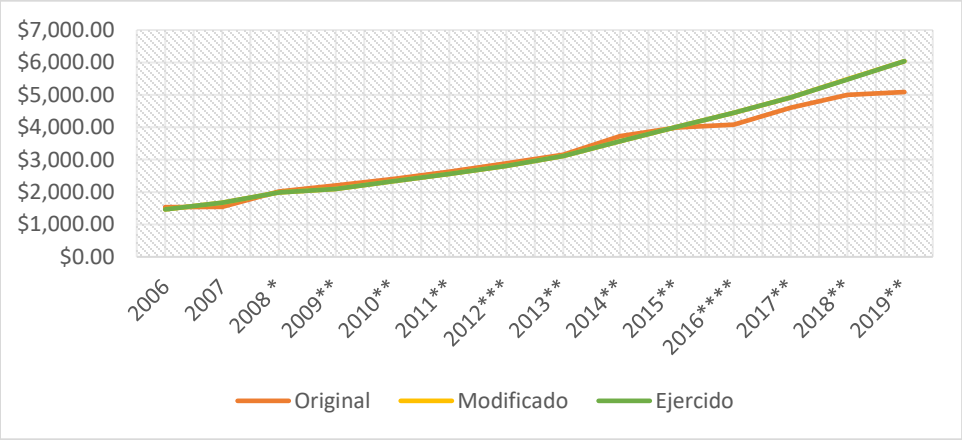
Gráfica 12. Comparativo del presupuesto para Otorgar becas para la formación de científicos y tecnológicos, del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en la respuesta a la Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.
Nota: los asteriscos tienen el mismo significado que la explicación hecha en la tabla 36.

Dentro de la formación de capital humano, otro de los programas insignia es el de “Apoyar el ingreso y fomentar el desarrollo de los investigadores de Mérito”, el cual muestra una tendencia al alza desde el 2006, y que el ejercido a partir del 2016 comenzó a ser bastante superior a lo originalmente presupuestado.

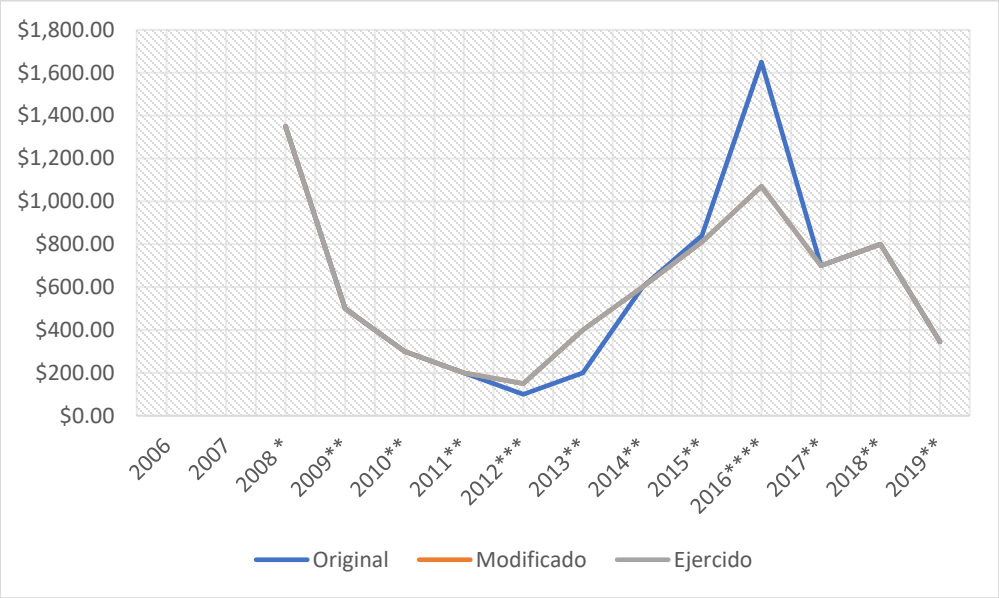
Gráfica 13. Comparativo del presupuesto para Apoyar el ingreso y fomentar el desarrollo de los investigadores de Mérito, del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en la respuesta a la Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.
Nota: los asteriscos tienen el mismo significado que la explicación hecha en la tabla 36.

Por último, el programa de “Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación” es de los que más variaciones ha presentado. Como se observa en la siguiente gráfica, inmediatamente después de su creación en el 2008 el ejercido se fue a la baja, repuntando en el 2012 para nuevamente caer en el 2016, hasta que el 2019 llegó a niveles similares a los del 2010. Resalta que el en el 2016 el presupuesto original y el ejercido tuvieron una brecha importante.

Gráfica 14. Comparativo del presupuesto para Fomento regional para el desarrollo científico, tecnológico y de innovación, del 2006 al 2019, en millones de pesos.



Fuente. Elaboración propia con base en la respuesta a la Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.
Nota: los asteriscos tienen el mismo significado que la explicación hecha en la tabla 36.

En conclusión, el presupuesto enfocado a la formación y mantenimiento de recursos humanos creció de manera sostenida durante casi todo el periodo del 2006 al 2019 a excepción de las becas ya que en este último año disminuyó el ejercido. Por su parte, el programa de “Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico” ejerció menos recursos, teniendo la merma de mayor impacto en el 2019 para alcanzar números inferiores a los ejercidos en el 2006. El presupuesto ejercido para el desarrollo regional en materia de CTI también presentara una disminución significativa. Esto último podría haber impactado en ampliar las brechas entre estados.

2.5 Financiamiento de organismos multilaterales

Como ya se puso en evidencia, los organismos multilaterales aprovecharon su poder político para promover la economía del conocimiento en el mundo. Por ende, este apartado tiene como objetivo mostrar los proyectos en los que México fue prestatario y recibió recursos por el Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y el Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF), para promover la economía del conocimiento en México. Se eligen estas entidades porque son las que tienen una relación histórica directa con el país. La búsqueda se acotó a los proyectos ejecutados entre el 2006 y el 2018.

Se utilizaron las siguientes palabras clave en sus apartados destinados a brindar información sobre los proyectos que han financiado:

1. Economía del conocimiento
2. Economía basada en el conocimiento
3. Sociedad del conocimiento
4. *Knowledge economy*
5. *Knowledge-based economy*
6. *Knowledge society*

Una vez que se identificaron los proyectos se procedió a revisarlos para identificar la información relevante de todos. En particular se muestra lo siguiente:

1. La entidad ejecutora que implementó el proyecto en México
2. Las fechas de aprobación, en las que se planeó cerrar el proyecto, y en las que realmente se concluyó
3. Nombre del proyecto
4. Los objetivos principales del proyecto
5. Las actividades principales que se consideraron realizar
6. El monto que se planteó entregar en el proyecto
7. El monto que realmente se desembolsó

8. El instrumento de financiamiento utilizado
9. El estatus del proyecto al 1 de junio del 2023, de acuerdo con la información pública disponible en el portal oficial
10. Los resultados esperados
11. Las unidades de medida con las cuales se planeó evaluar el proyecto
12. Los resultados que finalmente se alcanzaron
13. El grado obtenido en sus diferentes indicadores, como resultado de su evaluación
14. Factores clave que pudieron haber influido en el resultado del proyecto
15. Confirmación de sí cumplió o no con su objetivo
16. En qué parte o partes del proyecto se mencionan las palabras claves

En los siguientes cuadros se muestran los resultados, primero del BID y luego del Banco Mundial. No se muestran resultados para CAF, pues como primer hallazgo, la búsqueda no arrojó ningún proyecto de este Banco con las características buscadas. A continuación, se presentan los resultados de la búsqueda de proyectos del BID vigentes en México del 2006 al 2018 y que tuvieron dentro de sus textos a la economía del conocimiento o alguna otra de las palabras ya citadas.

Tabla 33. Proyectos implementados por el BID en México entre el 2006 y el 2018, que contienen como palabras clave economía del conocimiento, y relacionadas.

No. de operación	Día de aprobación (dd/mm/a)	Fecha de cierre (planeada)	Nombre del proyecto	Objetivo(s) general(es)	Actividades principales	Monto comprometido por el BID (USD)	Resultado(s) esperado(s)	Grado	Economía del conocimiento
ATN/KK-10424-ME (BID, 2007)	17/9/2007	2015	Plan Maestro Fase II Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento	El objetivo del Proyecto consiste en preparar y obtener el consenso sobre un Plan Maestro para el Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento (PMCIC).	La ejecución del Proyecto comprende los siguientes componentes: a) Preparación de un Plan Maestro; b) Apoyo para obtener el consenso sobre el Plan Maestro por parte de los involucrados; y c) Aumento y	$ 272,400.00	La meta a largo plazo del programa es acelerar el crecimiento del PIB de Nuevo León mediante el reforzamiento de una economía basada en el conocimiento. El propósito	N/D	"Economía basada en el conocimiento" como parte del resumen del proyecto.

					fortalecimiento de alianzas entre los involucrados		del programa consiste en preparar y obtener el consenso sobre un Plan Maestro para la Fase II de Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento. El plan servirá como mapa de ruta para los próximos cinco a ocho años, hasta 2015. Identificará y establecerá la secuencia y ritmo de actividades específicas durante dos períodos de planificación. El primer período cubrirá los próximos cinco años, y el segundo los tres años subsiguientes utilizando una evaluación de los resultados del primer período. Este proceso contribuirá directamente al objetivo general de Nuevo León de acelerar el		

							crecimiento de su PIB reforzando su economía basada en el conocimiento.		
ATN/ME-11078-ME (BID, 2008)	14/10/2008	01/04/2012	Modelo Vinculación Empresa-Academia Desarrollo Capacidades Capital Humano TI	Modelo desarrollado de alineación de capacidades de capital humano, a través de la vinculación de los requerimientos de la industria de TI con la oferta académica de las instituciones educativas y de los apoyos de gobierno	Componente 1: Diseño y construcción del Sistema de Información en Línea para apoyar la alineación de Capacidades de Capital Humano (SICAPH-TI) Componente 2: Desarrollo de perfiles del modelo paracurricular y Diseño de Certificación en TI. Componente 3: Formación de evaluadores Componente 4: Creación de Centros de Certificación en normas de TI. Componente 5: Difusión de resultados	$1,123,292.00	Indicadores: ¿Se cuenta con un modelo de alineación de capacidades adoptado por la industria, la academia y el gobierno? SI # de instituciones educativas que han modificado sus planes de estudio a fin de alinear capacidades 20 # perfiles de modelo paracurricular que han sido aceptados por la industria 5 % de disminución de la demanda insatisfecha de personal calificado 40	Componente 1: Satisfactorio Componente 2: Satisfactorio Componente 3: Muy satisfactorio Componente 4: Muy satisfactorio Componente 5: Satisfactorio	Se menciona la Coordinación de la Sociedad de la Información y el Conocimiento.
ATN/KF-12997-ME (BID, 2011)	14/11/2011	05/03/2013	Innovación y productividad en México	El objetivo principal del KCP es generar un insumo valioso en el diálogo de política del Banco con México, mostrando cómo la baja productividad de México puede enfrentarse a través	La difusión de los resultados de este KCP consistirá en la preparación de cuatro documentos de discusión que serán presentados en talleres a celebrar	$100,000.00	# documentos de discusión producidos: 4 # informes de revisores de documentos de discusión que valoran la relevancia de cada	N/D	Solo menciona Knowledge Economy Fund

				de políticas públicas de innovación y de desarrollo del sector privado, tanto a nivel nacional como subnacional.	en México. Adicionalmente, el conocimiento generado por este KCP y contenido en los cuatro documentos de discusión serán insumos de una Nota Técnica que el equipo preparará para contribuir a los documentos de Estrategia del Banco en México. Esta Nota Técnica, aunque no sea un output del KCP será igualmente difundida y podrá ser objeto de una discusión de acuerdo a la agenda de discusiones que VPC establezca con el Gobierno de México. De los recursos de la TC se presupuesta un 15% a actividades de difusión.		documento para el asesoramiento de políticas, la identificación de operaciones, y para la contribución al conocimiento de la región en el tema.: 4 # talleres o reuniones de discusión mantenidos: 2 # sesiones de la Encerrona de Diálogo de Políticas con México que incluyen conocimiento generado por este KCP: 1 # talleres de discusión de propuestas de estudios y de presentación de resultados: 1 % de documentos producidos por el KCP son citados en la Nota Técnica de Innovación y Productividad: 75 # de veces que la Estrategia del Banco utiliza el conocimiento		

							generado en este KCP: 1		
ATN/OC-13987-ME (BID, 2013)	30/8/2013	01/11/2014	Plan Nacional de Banda Ancha de México	El objetivo de esta Cooperación Técnica (TC) es ayudar al Gobierno de México en el desarrollo de un NBP para promover la universalización de banda ancha en términos de acceso, la adopción y el uso.	Componente 1 - Identificación de los principales desafíos en términos de infraestructura de banda ancha. Componente 2 - Establecimiento de principios regulatorios. Componente 3 - Definición de políticas dirigidas al acceso universal a la banda ancha. Componente 4 - Definición de acciones dirigidas a la inclusión digital. Componente 5 - Establecimiento de indicadores, metas, responsabilidades, cronograma y presupuesto. Componente 6 - Diseño de un modelo de gobernanza. Componente 7 - Taller para difundir los resultados y fomentar la discusión de políticas con las partes interesadas relevantes.	$550,000.00	Como resultado de este proyecto, México contará con un sólido marco para una política nacional de banda ancha, que abarcará todos los temas necesarios para alcanzar la meta de universalidad. El tema es muy sensible en cuanto al tiempo, ya que es necesario aprovechar el esfuerzo político que está teniendo lugar en México en este momento, algo que se ha esperado en México durante mucho tiempo.	N/D	Solo menciona el uso de las ICT en la educación en general. Menciona "sociedad de la información y el conocimiento", aunque al parecer es una organización o departamento
ATN/ME-14341-ME (BID, 2014)	6/4/2014	dic-15	BASICSERV - Centros de Aprendizaje e Innovación:	Fortalecer el Centro de Capacitación Virtual (CCV) de ENOVA para	Componente 1: Diagnóstico de las Necesidades de Formación y	$273,000.00	El resultado que se obtendrá de este TC es el	Componente 1: Satisfactorio Componente	"Knowledge economy" en la misión de ENOVA.

			Reduciendo la Brecha Digital para la BOP	reducir los costos operativos y brindar un mejor acceso a servicios educativos de calidad a la población de bajos recursos (BOP) ubicada en el estado de México.	Diseño del Programa de Formación (FOMIN: US$ 102,442, Contraparte: US$ 70,641) Componente 2: Desarrollo de un Centro de Formación Virtual (FOMIN: US$ 141,767, Contraparte: US$ 53,734) Componente 3: Implementación del CFV y Evaluación de Docentes (FOMIN: US$ 5,791, Contraparte: US$ 30,714)		desarrollo de una plataforma de formación para docentes que reducirá los costos de la capacitación docente y, al mismo tiempo, ampliará el acceso a servicios educativos de calidad para la población de bajos ingresos en el estado de México. La subvención del FOMIN apoyaría un diagnóstico de mercado y el desarrollo de una plataforma de formación de facilitadores virtuales que fortalecerá la sostenibilidad financiera del modelo al reducir los costos de capacitación y monitoreo, al mismo tiempo que permite la apertura de nuevos centros en ubicaciones dispersas.	2: Satisfactorio Componente 3: Satisfactorio	

Fuente: Elaboración propia con base en Plan Maestro Fase II Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento, Banco Interamericano de Desarrollo, 2007, disponible en: https://www.iadb.org/es/project/ME-T1030 ;

Sobre los proyectos del BID identificados, destacan los siguientes hallazgos:

1. Para todos los proyectos el BID utilizó como instrumento de financiamiento al “instrumento financiero no reembolsable”. Esto significa que no se trató de un préstamo a México relacionado con la economía del conocimiento bajo las limitaciones indicadas previamente.
2. Todos los proyectos se encuentran cerrados.
3. Únicamente los proyectos ATN/ME-11078-ME (BID, 2008) y ATN/ME-14341-ME (BID, 2014) tienen indicado que el objetivo del proyecto se cumplió, en el resto no fue posible identificar en la información disponible algo referente al resultado.
4. Entre los factores a destacar, es que, en el proyecto ATN/ME-11078-ME, se indicó que (BID, 2008, pág. 2):

   > “El proyecto generó un producto innovador, el cual como sucede en un gran número de proyectos FOMIN, se adelantó a su tiempo pues aún no es valorado adecuadamente el producto por parte de las empresas y las universidades, e incluso, por los mismos beneficiarios. Se estima que esta situación puede complicar la sostenibilidad del proyecto dado que si no se generan suficientes recursos para la operación el ejecutor difícilmente podrá realizar aportes para mantener vivo el proyecto, el cual se estima requería al menos dos años más de apoyo para alcanzar su sostenibilidad”.

   Esto muestra que, a pesar de existir un buen diseño de intervención, así como recursos, no es suficiente para asegurar el éxito de un proyecto pues la apertura de la gente al cambio podría ser un factor determinante.
5. A excepción del proyecto ejecutado por la Asociación Academia Industria Gobierno en Tecnologías de la Información, A.C., en el resto de los proyectos no se pudo confirmar en la información disponible al momento de hacer esta investigación si el monto comprometido fue el monto desembolsado por el BID. En este caso, la información indica que para este proyecto el monto comprometido y desembolsado fue el mismo.
6. En el número de operación ATN/KF-12997-ME (BID, 2011), se menciona que para el proyecto se utilizó el *Knowledge Economy Fund*, ya citado en el capítulo 1.

A continuación, se presentan los resultados de la búsqueda de proyectos del Banco Mundial vigentes en México del 2006 al 2018 y que tuvieron dentro de sus textos a la economía del conocimiento o alguna otra de las palabras ya citadas.

Tabla 34. Proyectos implementados por el Banco Mundial en México entre el 2006 y el 2018, que contienen como palabras clave economía del conocimiento, y relacionadas.

No. de operación	Día de aprobación (dd/mm/a)	Fecha de cierre (planeada)	Nombre del proyecto	Objetivo(s) general(es)	Actividades principales	Monto comprometido por el BID (USD)	Resultado(s) esperado(s)	Grado	EC
P160309 (Banco Mundial, 2017)	17/03/2017	16/03/2022	Proyecto de Educación Superior en México	Fortalecer la capacidad institucional para la enseñanza innovadora, la investigación aplicada colaborativa y la garantía interna de calidad en las instituciones públicas de educación superior participantes.	Componente 1: Fortalecimiento de Prácticas Innovadoras de Enseñanza en las Escuelas Normales. Componente 2: Fortalecimiento de la Investigación Aplicada Colaborativa y la Enseñanza Innovadora en las Instituciones de Educación Superior. Componente 3: Fortalecimiento de Indicadores y Garantía de Calidad para la Mejora Continua de las Instituciones.	$130,000,000.00	Número de Escuelas Normales con al menos una Comunidad de Práctica que implementa y documenta una innovación educativa: 160; Número de cursos que son diseñados o rediseñados para incorporar innovaciones educativas como resultado de la investigación de las Alianzas Académicas respaldadas por el proyecto: 50; Porcentaje de Alianzas Académicas que logran al menos el 80% de sus objetivos anuales: 85; Número de Instituciones de Educación Superior participantes que han incluido los indicadores de calidad desarrollados a través del Proyecto en su	Moderadamente satisfactorio	"Knowledge-driven economy" dentro del contexto sectorial e institucional.

							modelo interno de garantía de calidad: 300.		
P126838 (Banco Mundial, 2014)	24/07/2012	N/D	Segunda Fase de Innovación para la Competitividad APL	El objetivo de desarrollo del proyecto en su segunda fase es fortalecer la capacidad de CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) y las instituciones de nivel estatal en el ámbito de la Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) para formular políticas de innovación y mejorar la efectividad del Sistema de Innovación del Prestatario.	Componente 1: Fortalecimiento de los Sistemas de Innovación Subnacionales. Componente 2: Formación de Capital Humano Avanzado. Componente 3: Aceleración de la Transferencia de Tecnología. Componente 4: Fortalecimiento del Sistema de Planificación, Monitoreo y Evaluación de CONACYT.	$100,000,000.00	Sistema Regional de Innovación: Aumento en el porcentaje de proyectos aprobados bajo FORDECYT. Implementación de sistemas de monitoreo y evaluación (M&E) para Ciencia, Tecnología e Innovación (STI) en estados selectos. Transferencia de Tecnología: Número de patentes presentadas con el apoyo de UVTC (Unidades de Vinculación Tecnológica) y nuevas empresas respaldadas por UVTCs que reciben financiamiento externo. Formación de Capital Humano Avanzado: Aumento de la participación internacional en el proceso de certificación de programas de posgrado en	N/D	"Education for the knowledge economy" en Theme.

							México por parte de CONACYT. Infraestructura de Investigación: Número de grupos de investigación beneficiados por proyecto de inversión en equipamiento de investigación.		
P126297 (Banco Mundial, 2012)	13/03/2012	29/11/2013	Segundo Préstamo Programático de Política para el Desarrollo de la Educación Secundaria Superior.	El Préstamo de Política de Desarrollo (DPL) propuesto tiene como objetivo apoyar al Gobierno en la implementación de la Reforma Integral de la Educación Media Superior (RIEMS) de México, con el fin de mejorar la eficiencia interna de la Educación Media Superior (EMS) y su capacidad de respuesta al mercado laboral. La serie programática respaldaría acciones en las siguientes tres áreas, abordando las principales limitaciones del sistema EMS: (i)	1. Mejorar la flexibilidad de la educación secundaria superior. 2. Mejorar la calidad y relevancia de la educación secundaria superior. 3. Reducir el costo de oportunidad de la educación secundaria superior.	$300,000,000.00	Porcentaje de escuelas de educación secundaria superior que aceptan transferencias de estudiantes y validan equivalencias: 25; Reducción en la tasa de abandono en Educación Media Superior (EMS): 35; Porcentaje de estudiantes que obtienen calificaciones en las categorías "bueno" o "excelente" en la evaluación ENLACE de Español: 59; Porcentaje de estudiantes que obtienen calificaciones en las categorías "bueno" o "excelente" en la evaluación ENLACE de	Moderadamente satisfactorio	"Knowledge-based economy" dentro del contexto del país.

				mejorar la flexibilidad de la EMS, (ii) mejorar la calidad y relevancia de la educación, y (iii) reducir el costo de oportunidad de la EMS.			Matemáticas: 28; Aumento en las tasas de finalización de la educación secundaria superior para el quintil más bajo: 50.		
P112262 (Banco Mundial, 2010)	11/05/2010	N/D	Préstamo de Política de Desarrollo para la Educación Media Superior (MUSE, por sus siglas en inglés)	El Préstamo de Política de Desarrollo Programático propuesto tiene como objetivo apoyar al Gobierno en la implementación de la Reforma de la Educación Media Superior de México para mejorar la eficiencia interna de la educación media superior y su capacidad de respuesta al mercado laboral. La serie programática respaldaría acciones en las siguientes tres áreas, abordando las principales limitaciones del sistema de Educación Media Superior (EMS): (i) Mejorar la flexibilidad de la	La serie programática respaldará acciones en las siguientes tres áreas, abordando las principales limitaciones del sistema de Educación Media Superior (EMS): (i) Mejorar la flexibilidad de la educación media superior. (ii) Mejorar la calidad y relevancia de la educación. (iii) Reducir el costo de oportunidad de la educación media superior. Esto se acompañará del desarrollo de mecanismos de monitoreo sólidos que proporcionen información actualizada sobre el desempeño de las escuelas y datos individualizados para los padres sobre el logro de	$700,000,000.00	Porcentaje de las escuelas de educación secundaria superior que, habiendo adoptado el Marco Común Curricular, aceptan transferencias de estudiantes y validan equivalencias: 40; Tasa de desempleo en relación a los graduados de educación secundaria superior de 18-21 años sobre la tasa de desempleo de los graduados de educación secundaria superior de 25-30 años: 1.6; Reducción de las tasas de abandono en la educación secundaria superior: 34.3; Transición de la educación secundaria	Moderadamente satisfactorio: La relevancia del ODP (Objetivo de Desarrollo del Proyecto) original y revisado se califica como alta, ya que ambos responden a las necesidades del país, así como a las políticas del Gobierno y del Banco. La relevancia del diseño también se califica como alta: se buscaba mejorar la eficiencia y la calidad en la educación media superior a través de medidas que facilitarían el flujo de estudiantes a través del sistema, al tiempo que elevarían la calidad mediante una mejor enseñanza; al mismo tiempo, se buscaba facilitar la entrada al mercado laboral o a la educación terciaria mediante la graduación de	"Knowledge economy" en el título.

				educación media superior. (ii) Mejorar la calidad y relevancia de la educación. (iii) Reducir el costo de oportunidad de la educación media superior. Esto se acompañará del desarrollo de mecanismos de monitoreo sólidos que proporcionen información actualizada sobre el desempeño de las escuelas y datos individualizados para los padres sobre el logro de aprendizaje de sus hijos.	aprendizaje de sus hijos. Aunque el enfoque programático ha sido respaldado tanto por el Gobierno como por la administración del Banco, DPL2 y DPL3 están sujetos a un acuerdo futuro entre el Gobierno y el Banco, así como a la capacidad de préstamo del Banco.		inferior a la educación secundaria superior: 95; Porcentaje de estudiantes que obtienen calificaciones en las categorías "bueno" o "excelente" en la evaluación ENLACE: 18; Aumento en las tasas de finalización de la educación secundaria superior: 49; Transición de la educación secundaria inferior a la educación secundaria superior: 64.	estudiantes mejor preparados. El logro del primer objetivo se califica como sustancial. Aunque no había indicadores medibles para la relevancia en el mercado laboral, un enfoque más fuerte en las habilidades relevantes para el mercado laboral y mejoras sustanciales en el flujo de estudiantes respaldan esta calificación. La eficacia del segundo objetivo, que introdujo mejoras en la calidad, se califica como modesta, reflejando resultados mixtos en el desempeño de los estudiantes.	
P095458 (Banco Mundial, 2009)	No se aprobó	N/D	Proyecto de Asistencia a Estudiantes de Educación Terciaria de México, Fase II.	El objetivo de desarrollo para la segunda fase del Acuerdo de Préstamo Programático (APL, por sus siglas en inglés) es aumentar de manera sostenible el logro de la educación terciaria al expandir la disponibilidad	A través de BANOBRAS, el Banco prestaría fondos para apoyar los Programas Estatales de Préstamos Estudiantiles. Nueve gobiernos estatales han expresado su interés y han preparado propuestas preliminares de proyectos:	$25,000,000.00	(i) número de estudiantes de educación terciaria beneficiados con préstamos (se estima que entre 30,000 y 60,000 estudiantes se beneficiarían del proyecto dependiendo del monto total de los préstamos y del monto promedio de los préstamos	N/D	Menciona en el texto Knowledge economy

				de préstamos estudiantiles en México, y contribuir a la creación de un sistema de préstamos estudiantiles financieramente sostenible. Además, el proyecto contribuiría indirectamente a mejorar la calidad, relevancia y eficiencia de la educación terciaria al empoderar a los estudiantes para que elijan entre proveedores y al reducir la propensión de los estudiantes a abandonar sus estudios.	Aguascalientes, Baja California Sur, Chihuahua, Coahuila, Guanajuato, Hidalgo, Jalisco, Nuevo León y Tamaulipas.		de los estudiantes); y (ii) rendimiento de los programas estatales de préstamos estudiantiles respaldados.		
P089865 (Banco Mundial, 2005)	19/05/2005	31/12/2009	Apoyo Programático para la Innovación y la Competitividad, Primera Fase (APL)	El Programa busca apoyar los esfuerzos del Gobierno para mejorar la competitividad de la economía mexicana mediante el fortalecimiento de la capacidad innovadora del sector privado, la aceleración de la formación de capital humano	Para lograr los objetivos de desarrollo del programa, se propone una operación de primera fase con dos líneas principales de inversión, además de apoyar el marco de políticas y la internacionalización del sistema de innovación de México. En primer lugar, en el lado de	$250,000,000.00	Se esperan las siguientes mejoras: (i) la inversión privada en centros colaborativos de I+D, la creación de empresas tecnológicas y la contratación de personal de I+D aumentaría de 2 millones de dólares por año a 30 millones de dólares por año; (ii) una reforma	Satisfactorio: Los objetivos del ICP son altamente relevantes y la relevancia del diseño del proyecto es sustancial. La eficacia del proyecto fue alta en lo que respecta al fortalecimiento de la capacidad de CONACYT para promover la innovación y sustancial en cuanto al aumento	Menciona en el texto Knowledge economy

				avanzado y el aumento de la integración internacional del sistema de innovación.	la demanda, el programa aumentaría el apoyo a la innovación empresarial; mientras que, en segundo lugar, en el lado de la oferta, el programa aceleraría la formación de capital humano (mediante el uso estratégico y coordinado del fondo de becas); y finalmente, apoyaría la cohesión y eficacia del sistema de Ciencia, Tecnología e Innovación (CTI) de México.		sostenida del programa de becas produciría 30,000 graduados en áreas con mayor empleabilidad, de los cuales un mayor porcentaje sería empleado en empresas privadas; y (iii) un mayor reconocimiento internacional, medido por el aumento en las coautorías, un aumento hacia el 1% del nuevo conocimiento global en Ciencia y Tecnología (S&T) y un aumento en la participación internacional en investigaciones cooperativas.	de la capacidad del sector empresarial para innovar, el aumento de la formación de capital humano para respaldar la innovación y el aumento de la internacionalización de la ciencia y tecnología en México. La eficiencia del proyecto también fue sustancial.	
P085593 (Banco Mundial, 2006)	13/12/2005	01/03/2010	Asistencia Estudiantil en Educación Terciaria en México (APL I)	El objetivo del proyecto es apoyar la estrategia del prestatario para fomentar la expansión sostenible, equitativa y eficiente de la educación terciaria a través de la asistencia estudiantil mediante el desarrollo de un sistema coherente de	Este objetivo se perseguirá a través del apoyo a: (i) El programa nacional de becas PRONABES y el desarrollo del marco normativo para la asistencia estudiantil en la educación terciaria. (ii) El desarrollo de un programa de préstamos estudiantiles en el estado de Quintana	$180,000,000.00	El éxito general del APL se evaluaría según su impacto en los siguientes indicadores clave: a) Expansión de la educación terciaria medida por el número de graduados de educación terciaria en México. La línea de base es de 297,000 en 2003 con una meta de	Basándose en la alta relevancia de los objetivos; la relevancia sustancial del diseño; el logro de los objetivos de la educación terciaria que fue sustancial en cuanto a la expansión, sustancial en cuanto a la sostenibilidad, sustancial en cuanto a la equidad y modesta en cuanto a la	"Education for the knowledge economy" en Theme Code

				asistencia estudiantil que incluye programas de becas e intervenciones compensatorias para estudiantes desfavorecidos, y respaldando la política nacional de educación terciaria.	Roo. (iii) Asistencia académica y social a grupos desfavorecidos a través del diseño y prueba de un programa de intervenciones tempranas para ampliar el grupo de estudiantes de secundaria con bajos ingresos y talento que pueden inscribirse en la educación terciaria, y asistencia a estudiantes indígenas de educación terciaria. (iv) El desarrollo del marco de políticas nacionales para la educación terciaria.		529,000 al final de la fase III. b) Equidad en la educación terciaria medida por la proporción de estudiantes de 18 a 24 años en educación terciaria de hogares clasificados en los dos quintiles más bajos de la distribución de ingresos. La línea de base es del 5.5 por ciento en 2004 con una meta del 10 por ciento al final de la fase III. Se espera que el programa mejore estos indicadores clave a mediano y largo plazo. A corto plazo, durante la primera fase, se espera que el programa influya en los siguientes indicadores clave: Equidad del programa de becas PRONABES medida por la distribución de beneficiarios según el ingreso familiar. La línea de base en 2004	eficiencia; y una eficiencia del proyecto modesta, el resultado basado en los objetivos de desarrollo del proyecto se califica como Moderadamente Satisfactorio.	

							para 1 salario mínimo es del 17 por ciento, para 2 salarios mínimos es del 42.5 por ciento, para 3 salarios mínimos es del 33.5 por ciento y para 4 salarios mínimos es del 7 por ciento; y las metas respectivas son del 20, 40, 33 y 7 por ciento al final de la fase III. Cobertura de los programas de préstamos estudiantiles a nivel estatal medida por la proporción de la población estudiantil de educación terciaria en el estado que es financiada por el programa. Para el estado de Quintana Roo, la línea de base es del 0 por ciento y la meta al final de la fase I es del 13 por ciento.		
P068290 (Banco Mundial, 2003)	31/07/2003	30/06/2008	Proyecto de Comercio Electrónico para el Desarrollo de Pequeñas Empresas	El objetivo del proyecto es ayudar a aumentar la competitividad y el crecimiento de las micro y pequeñas empresas	(a) Medidas para aumentar la demanda y oferta de servicios de comercio electrónico, que incluían (i) un programa de concienciación	$58,400,000.00	Se implementaría un programa de concienciación para micro y pequeños empresarios sobre los beneficios del comercio	No satisfactorio	No se menciona en el texto, pero está categorizado "education for the knowledge economy"

				(MIPYMEs) en áreas urbanas pobres de México mediante la adopción de comercio electrónico. El término "comercio electrónico" se refiere al proceso progresivo de (1) inversión en tecnologías de la información y comunicación, como computadoras personales, otros dispositivos, software, conectividad a Internet y redes locales y de área amplia; (2) su aplicación a procesos comerciales individuales, como investigación de mercado, producción, finanzas y gestión; y (3) la compra y/o venta de bienes y servicios entre una empresa y otras empresas, hogares, individuos y/o gobiernos a	sobre los beneficios del comercio electrónico; (ii) subvenciones a la demanda para servicios de desarrollo empresarial, incluida información, formación, acceso al mercado y tecnología adecuada a las necesidades de las micro y pequeñas empresas (MIPYMEs) para adoptar soluciones de comercio electrónico; (iii) centros de negocios para proporcionar formación a distancia, acceso a nuevos mercados, herramientas de gestión y comercio en línea para reducir los costos de transacción; y (iv) la promoción de la contratación de jóvenes urbanos en situación de riesgo a través de la formación basada en tecnologías de la información y la colocación laboral. (b) Asistencia técnica, inversiones en hardware y software para (i) ampliar los servicios de		electrónico, junto con asistencia técnica y formación para ayudar a unas 15,000 pequeñas empresas a desarrollar e implementar planes de desarrollo de comercio electrónico. También se apoyarán 30 centros piloto de negocios que establecerán una red nacional de proveedores de formación a distancia en servicios de desarrollo empresarial basados en tecnologías de la información y la comunicación (TIC). Se espera que se beneficien alrededor de 50,000 pequeñas empresas. Estos centros también incorporarán una iniciativa piloto innovadora para llegar a aproximadamente 5,500 jóvenes, en su mayoría desempleados y en situación de riesgo en barrios pobres, permitiéndoles		

				través de redes informatizadas.	Internet a las MIPYMEs y reducir las regulaciones, aumentar la innovación y la competitividad, y (ii) simplificar las prácticas institucionales relacionadas con las regulaciones empresariales que implican registros, licencias de funcionamiento e inspecciones, registros laborales y fiscales y renovaciones a través de la instalación de servicios gubernamentales electrónicos.		utilizar servicios de formación y colocación laboral basados en TIC para encontrar empleo.		

Fuente: Elaboración propia con base en Projects & Operations, Banco Mundial, (2003, 2005, 2006, 2009, 2010, 2014, 2017), disponible en: https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/projects-home.

Sobre los proyectos del Banco Mundial identificados, destacan los siguientes hallazgos:

1. Todos los proyectos identificados fueron préstamos, particularmente de los siguientes tipos:
    a. Financiamiento de proyectos de inversión
    b. Préstamo de prórroga adaptable
    c. Préstamo de política de desarrollo

d. Préstamo de inversión y mantenimiento del sector

2. Dos de los proyectos fueron cancelados: el P160309 (Banco Mundial, 2017) y el P068290 (Banco Mundial, 2003). Del primero no se explica la razón, aunque se infiere pudo haber sido a causa de la pandemia, y se precisa que cumplió el objetivo hasta donde alcanzó a estar vigente. El segundo se indica que se canceló porque la Secretaría de Comunicaciones y Transportes revirtió su apoyo al proyecto debido a conflictos internos de presupuesto.
3. Dos de los proyectos fueron abandonados: el P126838 (Banco Mundial, 2014) y el P095458 (Banco Mundial, 2009). El primero tuvo como entidad ejecutora al CONACYT, y contempló apoyar para que aumentara el número de patentes, sin embargo, no se precisa porqué se abandonó. Del segundo, se reportó que no fue aprobado.
4. El resto de los proyectos se reportan como cerrados. Con excepción de uno, los resultados fueron clasificados como “moderadamente satisfactorios”. La excepción fue el proyecto P089865 (Banco Mundial, 2005), el cual tuvo al CONACYT como entidad ejecutora, y de acuerdo con el informe del Banco, la eficacia del proyecto fue alta en lo que respecta al fortalecimiento de la capacidad de CONACYT para promover la innovación y sustancial en cuanto al aumento de la capacidad del sector empresarial para innovar, el aumento de la formación de capital humano para respaldar la innovación y el aumento de la internacionalización de la ciencia y tecnología en México.
5. El proyecto P085593 (Banco Mundial, 2006) brinda información relevante ya que muestra el efecto que puede llegar a tener la inestabilidad política en este tipo de intervenciones. De acuerdo con uno de los informes, el inicio del proyecto fue lento debido a que trabajaron con un gobierno recién elegido, provocando problemas de coordinación entre las entidades gubernamentales involucradas, teniendo como consecuencia el aumento en la duración del proyecto a seis años.

En conclusión, se puede decir que desde CAF el trabajo para apoyar la economía del conocimiento en México fue nulo durante los años de estudio. El BID no realizó ningún préstamo, y no se pudo precisar cuánto fue el total desembolsado durante los años de estudio. El Banco Mundial si realizó préstamos, aunque la mitad de los proyectos (cuatro), fueron cancelados o abandonados, y tampoco se pudo verificar cuál fue el total desembolsado por el Banco. Finalmente, no se observa que estos organismos hayan influido a través de sus intervenciones de manera sustancial en la implementación y

fortalecimiento de la economía del conocimiento en México. Es importante considerar que el papel del gobierno federal es determinante en las posibilidades que tienen para involucrarse en el país, ya sea a para otorgar préstamos, como para ejecutar proyectos.

2.6 Conclusiones

Parece ser que en México se vivió una situación similar a la identificada por Radhakrishnan (2007) en la implementación de la economía del conocimiento en India. Él identificó que en ese país se replicaron las metodologías y sugerencias diseñadas por el Banco Mundial sin haber realizado un trabajo de adaptación acorde a su realidad. Por lo que, si bien se estaba vendiendo la idea del éxito de ser una economía del conocimiento como nación, a nivel local la realidad era muy diferente, pues problemas como la discriminación por su sistema de castas, o la corrupción de los partidos políticos, seguían muy presentes.

Al revisar medios de comunicación nacional es posible encontrar que existen cientos de notas que tratan de economía del conocimiento entre el 2006 y el 2018, la gran mayoría cubriendo notas sobre el gobierno, particularmente el federal. Como referencia, al hacer una búsqueda en El Universal, su base de datos indica que existen 1,106 resultados.[6] Por su parte, el periódico Reforma reporta 408.[7] Sin embargo, a pesar de la gran cantidad de declaraciones, la evidencia muestra que, si bien hubo un aumento general en los presupuestos al CONACYT a partir del 2006, se detuvo e incluso se revertió, a partir del 2016 hasta el 2018.

A pesar de que todo indica que la economía del conocimiento fue una política de estado en las presidencias del 2006 y del 2012, y de que se le consideró dentro de los dos Planes Nacionales de Desarrollo aplicables a dichos periodos, no se consideraron medidas específicas para evaluar a esta economía en esos documentos. Tampoco se encontró ninguna evaluación oficial de la economía del conocimiento en esos doce años. Vinculados con los Planes, aparecen los Informes Generales del Estado de la Ciencia y la Tecnología, mismos que si bien algunos hablan de que México buscaba transitar hacia una economía del conocimiento, no presentaron alguna metodología específica, como la KAM, para evaluar el desempeño de México o los estados en la economía del conocimiento.

---

[6] Se realizó una búsqueda del 1 de enero del 2006 al 31 de diciembre del 2018 de “economía del conocimiento” en el portal del sitio web oficial del medio, a través de la liga: https://www.eluniversal.com.mx/buscador/?query=econom%C3%ADa+del+conocimiento

[7] Se realizó una búsqueda del 1 de enero del 2006 al 31 de diciembre del 2018 de “economía del conocimiento” en el portal del sitio web oficial del medio, a través de la liga: https://busquedas.gruporeforma.com/reforma/BusquedasComs.aspx

Únicamente se presentaron una serie de indicadores, vinculados principalmente a los propuestos por la OCDE.

Los documentos elaborados por el CONACYT, analizados aquí, no tomaron como referencia los diagnósticos disponibles en la literatura que hicieron una evaluación del desempeño de México utilizando la metodología KAM, tanto las del Banco Mundial como las hechas por otros autores aquí citados. Sucede una situación similar con la mayoría de los diseñados por el Foro Científico y Tecnológico. De hecho, al revisar la bibliografía y los documentos referenciados en las publicaciones oficiales del CONACYT, se observa una tendencia a utilizar los indicadores propuestos por la OCDE, poniendo atención principal y casi exclusivamente a indicadores directamente de ciencia, tecnología e innovación, dejando fuera otros como son corrupción o inseguridad.

También se encontró que, si bien la promoción de la economía del conocimiento surgió desde organismos multilaterales, los dos de mayor influencia en México, Banco Mundial y Banco Interamericano de Desarrollo, implementaron muy pocos proyectos en el país. De hecho, todos los del BID fueron cooperaciones técnicas, que no son préstamos, y varios de los préstamos que hizo el Banco Mundial no tuvieron los resultados esperados. Aquí se pudo observar que la inestabilidad política fue uno de los problemas que impidió mayor y mejor intervención de estos organismos.

Capítulo 3. Evaluación de la economía del conocimiento en México a nivel subnacional del 2006 al 2018.

3.1 Introducción

Se identificó la ausencia de diagnósticos y estudios evaluando los resultados de la implementación de la economía del conocimiento en México tanto en la literatura especializada, como de fuentes oficiales. Hay una escasa producción científica acerca del impacto de la economía del conocimiento en México a nivel país, y especialmente a nivel subnacional.[8] Tampoco se identificó ninguna tesis enfocada a evaluar esta economía en el país dentro del Repositorio Nacional del gobierno de México[9].

A nivel país, Ramírez (2010) calculó el impacto en el crecimiento económico de México de este modelo del 2000 al 2007, identificando que fue incipiente. El último estudio disponible es de Gaona Rivera, Sierra Castill, & González Gómez (2017), donde compararon a México con otros seis países y encontraron que México tuvo el segundo peor desempeño. Ambos estudios implementaron la Metodología de Evaluación del Conocimiento (KAM por sus siglas en inglés), diseñada por el Banco Mundial.

A nivel subnacional es posible identificar al menos tres trabajos. Los primeros dos pertenecen a la Fundación Este País, que hizo dos Índices de Economía del Conocimiento a nivel subnacional hace quince (2005) y doce años (2008), siguiendo la metodología KAM. Tiempo después, Sánchez & Ríos (2011), también utilizaron la metodología KAM para

[8] Se realizó una búsqueda de reportes de investigación arbitrados por pares, en inglés y en español, en los buscadores de: EBSCOHost, SCOPUS, DOAJ Y CAMBRIDGE. El periodo de exploración fue hasta el 5 de diciembre del 2020 y las publicaciones incluidas no tienen una antigüedad mayor a 20 años También de utilizó el motor de búsqueda Google. Los descriptores usados fueron: “Knowledge economy” & “Mexico”; “Knowledge economy”, “economic growth” & “Mexico”; “Knowledge-based economy” & Mexico”; “Economía del conocimiento” & “México”; “Economía del conocimiento” crecimiento económico” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Sociedad del conocimiento” & “México”.

[9] Se realizó la búsqueda de tesis de doctorado y maestría que tuvieran como título “Knowledge economy” & “Mexico”; “Knowledge economy”, “economic growth” & “Mexico”; “Knowledge-based economy” & Mexico”; “Economía del conocimiento” & “México”; “Economía del conocimiento” crecimiento económico” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Economía basada en el conocimiento” & “México”; “Sociedad del conocimiento” & “México”. Lo anterior, combinado con las palabras: “evaluación”, “medición”, “knowledge assesstment methodology”, “KAM”, y “metodología de evaluación del conocimiento”. Todo en el portal disponible en: https://www.repositorionacionalcti.mx/

identificar el impacto de la economía del conocimiento en el crecimiento de México del 2000 al 2007.

El objetivo de este capítulo es evaluar el desempeño de la economía del conocimiento a nivel subnacional del 2006 al 2018, periodo en el que, de acuerdo con el Plan Nacional de Desarrollo, se implementó esta economía como política nacional. La evaluación se hace replicando la Metodología de evaluación del conocimiento (KAM) diseñada por el Banco Mundial. La decisión de usarla es primero porque de acuerdo con una revisión de literatura es posiblemente la más utilizada y, segundo, porque era posible replicarla.

Primero se presentará una revisión amplia de literatura con varias metodologías identificadas, que afirman servir para evaluar el desempeño de un país en la economía del conocimiento. Si bien se hizo una revisión amplia, se puso especial atención a las metodologías generadas por organismos multilaterales, o con presencia internacionales, ya que poseen mayor poder político para hacer que los gobiernos de los países decidan adoptarlas e implementarlas.

En segundo lugar, se presentarán las evaluaciones identificadas en la literatura que evaluaron el desempeño de México a nivel país y estatal, como una economía del conocimiento. Como se podrá constatar, existen muy pocos ejercicios, y ninguno de los encontrados hizo una evaluación a nivel subnacional recientemente.

Por último, se replicará la metodología KAM para evaluar el desempeño de los estados en la economía del conocimiento del 2006 al 2018. Este apartado mostrará desde los antecedentes de esta metodología, así como la justificación sobre su selección, así como los resultados obtenidos.

3.2 Metodologías identificadas para evaluar la economía del conocimiento.

Este apartado tiene como objetivo presentar metodologías identificadas en la literatura que fueron diseñadas para evaluar el desempeño de un país en la economía del conocimiento. Se encontró que existen varios documentos con un enfoque teórico o empírico, pero pocos con metodologías estadísticas que precisen los elementos necesarios para evaluar, así como la forma de hacerlo. En esta parte se excluye la metodología KAM, desarrollada por el Banco Mundial, pues será analizada a profundidad más adelante.

3.2.1 Organización de Estados Americanos

La OEA hizo la propuesta para al proyecto “visión 2025 en CTI”, el cual tuvo como objetivo utilizar el conocimiento en ciencia, tecnología e innovación (CTI) para resolver necesidades básicas, así como para promover el desarrollo socioeconómico y la prosperidad (OEA & Gobierno de Panamá, 2011, pág. 5). Para ello, planteó cuatro pilares, cada uno con sus metas que se precisan en el Cuadro _. Ahora bien, para medir el desempeño la OEA hizo una lista de indicadores por cada pilar, y precisa que la construyó con base en los trabajos realizados por varios organismos como BID, BM y UNESCO, entre otros, (pág. 11). Sin embargo, no consta que haya seguido alguna metodología en particular para verificar que esos indicadores medían lo deseado.

Tabla 35. Pilares para la prosperidad en las Américas, según la OEA.

No. de pilar	Metas
1. Innovación	1. Definir indicadores clave de innovación nacional y monitorear su desarrollo e impacto en la sociedad 2. Establecer políticas nacionales y marcos regulatorios que promuevan la innovación. 3. Desarrollar estructuras de financiación sólidas para apoyar la innovación de base tecnológica. 4. Sensibilizar sobre la importancia de una cultura de innovación de base tecnológica para la competitividad y motivar el pensamiento creativo. 5. Diseminar y popularizar los desarrollos científicos y tecnológicos, y promover los esfuerzos de innovación a nivel nacional. 6. Fomentar el uso de CTI aplicada. 7. Incentivar la innovación inclusiva.
2. Capacitación y educación de recursos humanos	1. Incrementar la cooperación interamericana en educación de CTI. 2. Promover la educación técnica para crear una masa crítica de técnicos cualificados para las industrias estratégicas. 3. Mejorar los programas de estudio en CTI y buscar su reconocimiento internacional. 4. Proporcionar oportunidades para que los profesores continúen su desarrollo profesional. 5. Llevar a los mejores estudiantes hacia las carreras de CTI, especialmente mujeres y grupos minoritarios. 6. Crear y/o fortalecer los servicios de extensión para la comunidad y la industria.
	1. Garantizar un conjunto mínimo de servicios de metrología, trazables y reconocidos internacionalmente.

3. Infraestructura nacional de calidad	2. Asegurar la disponibilidad de un número suficiente de laboratorios acreditados brindando servicios a las actividades económicas más importantes. 3. Promover la mejora en la calidad de los productos, procesos y servicios. 4. Construir o fortalecer las capacidades del personal técnico. 5. Promover políticas sólidas de inspección, prueba y certificación que desarrollen capacidades, especialmente para las Mipymes. 6. Promover la cultura de la calidad. 7. Establecer mecanismos de financiamiento público-privados para desarrollar organismos de inspección, prueba y certificación.
4. Desarrollo tecnológico	1. Promover la creación de programas de cooperación para Mipymes en biotecnología y seguridad alimentaria. 2. Crear capacidades institucionales en administración de cadenas de suministro, y el transporte y la logística humanitaria. 3. Colaborar en tecnologías limpias regionales, energías renovables, y en programas de eficiencia energética, especialmente en áreas rurales o remotas. 4. Promover el establecimiento de centros e incubadoras regionales de investigación en nanotecnología y ciencia de los materiales. 5. Crear y/o fortalecer programas nacionales para la popularización de ciencia y tecnología, y apoyar iniciativas regionales. 6. Promover el acceso a redes avanzadas de comunicación y CTI. 7. Crear o fortalecer mecanismos de financiamiento. 8. Fortalecer las prácticas nacionales e internacionales de las comunidades de CTI. 9. Crear y/o reforzar políticas para promover la transferencia tecnológica y la investigación aplicada.

Fuente. Elaboración propia con base en OEA & Gobierno de Panamá, 2011, Towards a vision 20/25 in science, technology and innovation for the americas: hemispheric cooperation for competitiveness and prosperity in a knowledge economy, disponible en: https://oas.org/en/sedi/desd/st3m/docs/Vision-e.pdf

3.2.2 Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad

En esta revista, dirigida por la Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura (OEI), Bianco, Lugones, & Peirano hicieron una propuesta metodológica para la medición de la sociedad del conocimiento en los países de América Latina, la cual parte de un marco conceptual (2003, pág. 109). Si bien no fue para la economía del conocimiento, de la descripción que hace sobre lo que pretende medir y de los indicadores que considera, se puede presumir que hay vínculo directo con esta economía. Considera en su matriz a las telecomunicaciones, a la educación, a la ciencia y

tecnología y a la informática y servicios de alto valor agregado. Dejaron fuera aspectos como el institucional por no considerarlo suficientemente necesario (pág. 113).

Un aspecto interesante es que consideran cuatro actores (empresas, hogares, gobierno y otras instituciones) y dentro de la última categoría contemplan aentes como las organizaciones no gubernamentales (pág. 116). Otro tema que resaltan es que en la construcción de su propuesta tomaron en cuenta las dificultades para generar y recopilar información estadística en América Latina (pág. 117). Ellos resaltan que su metodología es "combinada" porque organizan en módulos información cuantitativa y cualitativa (pág. 118). Acotan que su intención es ofrecer la mejor información disponible, aunque no necesariamente sea la ideal. Sin embargo, no presentan ni indican un proceso de validación de los indicadores seleccionados para medir su validez.

3.2.3 Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana

Vinculada a la OEI, la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana (RICYT) diseñó el Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, o Manual de Santiago (2007). En él explican que la metodología para su construcción consistió en analizar los indicadores de internacionalización que utilizaban los principales entes creadores de indicadores de ciencia y tecnología, para luego con la ayuda de expertos definir los enfoques y criterios para seleccionar indicadores, a fin de hacer una preselección que permitiera analizarlos en mayor profundidad (pág. 34). Después hicieron un pre-manual de indicadores de la RICYT seguido de otra consulta con expertos para analizarlo y definir los aspectos vinculados con su aplicación y con la interpretación de los resultados de su aplicación.

Ahora bien, en el Manual se indica que fue valorada la utilidad de los indicadores relacionados con los componentes para medir la internacionalización (pág. 35); sin embargo, no se precisa qué metodología se siguió para la caracterización. Tampoco se precisa si se utilizó alguna opción como el análisis de componentes principales para la construcción de lo que presenta el Manual. Por la descripción previa, se infiere que fue resultado del consenso al que llegaron los expertos consultados:

Tabla 36. Indicadores y sus criterios del Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, o Manual de Santiago.

Criterio	No. de indicadores
Intensidad de la dimensión internacional en el Sistema Científico-técnico (SCT)	53
Concentración de la dimensión internacional en el SCT	12
Equilibrio de género en la internacionalización del SCT	11
Liderazgo internacional del SCT	9
Dependencia internacional del SCT	8
Atracción internacional del país / institución	8
Diversidad temática de la dimensión internacional del SCT	8
Diversidad geográfica de la dimensión internacional del SCT	7
Visibilidad internacional del SCT	7
Simetría en los procesos de internacionalización del SCT	6
Impacto internacional del SCT	6
Asociabilidad en los procesos de internacionalización del SCT	2

Fuente: Extraído del Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología, o Manual de Santiago, 2007.

Finalmente, es importante mencionar que el Manual presenta una versión corta, que deriva de una selección de indicadores a partir de seis criterios (pág. 105): relevancia, comparabilidad, viabilidad, cobertura, autonomía y utilidad. Los resultados fueron dos opciones, la primera con una lista de veintidós indicadores, y la segunda con siete. Precisan que la decisión sobre cuál elegir depende de la voluntad de cada país (pág. 107). Así como en la versión larga, no se especifica si se utilizó alguna técnica estadística dentro de los criterios ya citados. Ni la versión de 135 indicadores, ni las dos cortas consideran temas como corrupción, inseguridad, estado de derecho, o gobierno.

3.2.4 Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa

La Comisión diseñó una guía para transitar hacia la economía basada en el conocimiento (UNECE, 2002). Presentó una lista de 19 categorías diferentes de indicadores recomendados, los cuales ponderó con base en el nivel de avance dentro de esta economía, registrándolos del nivel uno al cuatro. Se puede notar que pone especial atención a las TIC, así como al papel de la información y la comunicación. Los indicadores que consideró se muestran a continuación en la tabla siguiente (pág. 16).

Tabla 37. Indicadores de la economía basada en el conocimiento según la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa.

Indicador	Subindicadores
1. Acceso a la red	1.1. Infraestructura de información 1.2. Disponibilidad de internet. 1.3. Asequibilidad de Internet. 1.4. Velocidad y calidad de la red.

	1.5. Hardware y software. 1.6. Servicio y soporte.
2. Aprendizaje en red.	2.1. Acceso de las escuelas a las TIC. 2.2. Mejora de la educación con las TIC. 2.3. Desarrollar la fuerza laboral de TIC.
3. Sociedad en red	3.1. Personas y organizaciones en línea. 3.2. Contenido localmente relevante. 3.3. TICs en la vida diaria. 3.4. TICs en el centro de trabajo.
4. Economía en red	4.1. Oportunidades de empleo en TIC. 4.2. Comercio electrónico B2C. 4.3. Comercio electrónico B2B. 4.4. Gobierno electrónico.
5. Política en red	5.1. Regulación de telecomunicaciones. 5.2. Política comercial de TIC.
6. Medios de comunicación	6.1. Radio, televisión y periódicos. 6.2. Trabajo en medios de comunicación.
7. Capital intelectual	7.1. Patentes. 7.2. Derechos de autor. 7.3. Licencias. 7.4. Marcas. 7.5. Asociaciones científicas y/o tecnológicas.
8. Educación	8.1. Educación superior. 8.2. Educación a distancia.
9. Fuerza laboral	9.1. Empleo en campos científicos y técnicos. 9.2. Empleo en la industria electrónica. 9.3. Empleo en la industria de telecomunicaciones.
10. Investigación y desarrollo	10.1. Instituciones de investigación. 10.2. Inversión en investigación y desarrollo.
11. Otros temas	Iniciativas nacionales en materia de política científica y tecnológica, capital riesgo, estímulos para estudiantes, científicos, etc.

Fuente: Elaboración propia con base en *Towards a knowledge-based economy: country readiness assessment report: concept, outline, benchmarking and indicators*, Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, 2002, disponible en: https://digitallibrary.un.org/record/496348?ln=es

A partir de esta guía realizó los diagnósticos del nivel de preparación para la economía del conocimiento de varios países europeos. Sin embargo, no indica que se haya utilizado alguna metodología en particular para validar los indicadores seleccionados, y aunque lo usa para promover a esta economía en países en transición, no precisa que la guía se haya diseñado pensando en su condición frente a países desarrollados. La lista de indicadores no considera cuestiones de corrupción, seguridad, o estado de derecho.

3.2.5 Organización de las Naciones Unidas

La ONU desarrolló un Índice de Sociedades del Conocimiento (2005), el cual es una medida resumida del desempeño registrado por los países en las tres dimensiones con los indicadores que se muestran en la siguiente tabla (pág. 152).

Tabla 38. Integración de pilares e indicadores del Índice de Sociedades del Conocimiento de la ONU.

Activos	Progreso	Previsión
Considera a la educación, así como el acceso a los medios a través de los cuales la información puede circular.	El grado en que un país fomenta sus recursos humanos e informativos.	El grado en que un país crece de la mano de la sociedad del conocimiento, al tiempo que minimiza el impacto de las externalidades negativas que produce en la gente y en el medio ambiente
Indicadores	Indicadores	Indicadores
1. Años de escolaridad. 2. Gente joven con educación. 3. Periódicos. 4. Usuarios de Internet. 5. Teléfonos y celulares.	1. Gasto en investigación y desarrollo. 2. Gasto gubernamental en salud. 3. Gasto militar. 4. Radio alumnos/maestros. 5. Libertad de corrupción.	1. Mortalidad infantil. 2. Índice de GINI. 3. Áreas naturales protegidas. 4. Emisiones de CO2.

Fuente: Elaboración propia con base en el *Understanding knowledge societies: in 20 questions and answers with the Index of Knowledge Societies*, ONU, 2005.

Los primeros lugares fueron ocupados por Suecia, Dinamarca y Noruega, por cuanto hace a América Latina, Costa Rica fue el mejor posicionado en el lugar 23, y México ocupó el lugar 37 (pág. 151).

3.2.6 Lisbon scorecard

Esta metodología se desarrolló por el Centro para la Reforma Europea (Bannerman, 2000), con el objetivo de comparar los avances realizados por los estados miembros de la Unión Europea en su transición hacia la economía del conocimiento. Seleccionó ocho dimensiones que consideró cruciales para esta economía, y cada una arroja un puntaje con el cual hace un ranking. Puede notarse que tiene un enfoque hacia el desarrollo, pues integra las dimensiones de inclusión social y desarrollo sostenible.

3.3 Evaluaciones de México como economía del conocimiento

En este apartado se presenta literatura que buscó evaluar o medir el desempeño de México a nivel país y a nivel subnacional, en la economía del conocimiento en el periodo que va de 1990 al 2023. El análisis se hace por bloques de años: el primero de 1990 a 1999, el segundo del 2000 al 2006, el tercero del 2007 al 2012, el cuarto del 2013 al 2018 y el último del 2019 al 2023.

Entre lo poco existente en el siglo XX para México, destaca el trabajo de MacLeod, McFarlane, & Davis (1997), quienes hicieron un análisis para identificar el posible efecto de la economía del conocimiento en México, con base en evidencia y experiencias disponibles.

Entre sus hallazgos encontraron que en el país este modelo de economía se perfilaba solo para buscar el crecimiento y dejar fuera su función como herramienta de desarrollo. Por ello, sugirieron que la implementación del enfoque de triple hélice tuviera como eje apoyar a las comunidades económicamente marginadas.

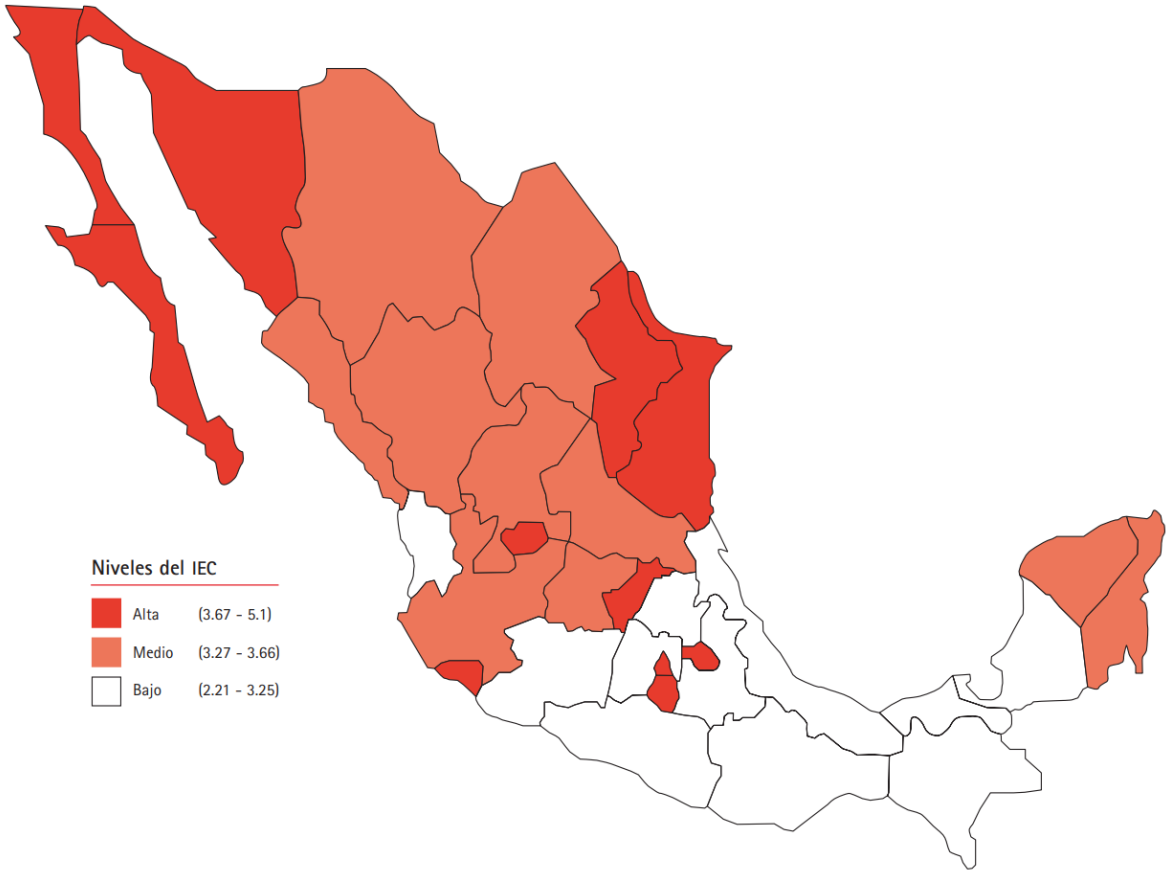
También resaltaron que era importante el papel de las universidades en la transformación tecnológica, aunque idealmente se debía poner especial atención en que sus actividades buscaran el bienestar social, y no solo el lucro. Otro aspecto que resaltaron fue la necesidad de crear un sistema integrado por varias instituciones que trabajaran conjuntamente para lograr una buena economía del conocimiento, en particular, las financieras, tecnológicas y de educación. Su trabajo no presenta alguna metodología para medir la situación de México en esta economía.

El periodo que va del 2000 al 2006, que inicia el periodo presidencial de análisis, ya muestra más estudios sobre economía del conocimiento, aunque solo se identificó uno que implementara una metodología para evaluar el desempeño de los estados en la economía del conocimiento. La Fundación Este País (2005) tomó como referencia la KAM, Método de Evaluación del Conocimiento, aunque hizo adaptaciones ante la falta de todos los datos y para mostrar una mejor representación del país. Identificó que los estados se enfrentaban a distintos retos para lograr una transición hacia esta economía. En particular, resaltan como los más importantes (pág. 28):

1. La cobertura y situación de la calidad en educación secundaria y terciaria
2. Un acceso limitado a la infraestructura de la información
3. Poco fomento al desarrollo en la creación y difusión de los conocimientos que se generan en los centros universitarios y de investigación del país
4. Deficiente vinculación entre la producción de conocimientos con la actividad económica y con aquellas entidades que presentan escasa producción de conocimientos
5. Pocos incentivos para impulsar una actividad económica y empresarial más dinámica

El resultado fue que once estados del sur del país tuvieron un nivel bajo en su transición hacia la economía del conocimiento. Por otro lado, ocho estados alcanzaron un nivel medio. Finalmente, once estados alcanzaron un nivel alto, como se observa a continuación.

Ilustración 1. Niveles alcanzados en el Índice de Economía del Conocimiento por entidad federativa, 2005.



Fuente. México ante el reto de la economía del conocimiento, resultados nacionales y por entidad federativa, Fundación Este País, 2005, p. 18, disponible en: https://archivo.estepais.com/inicio/historicos/174/20_suplemento_mexico%20ante%20el%20reto.pdf

En la tabla 25 se pueden observar los resultados que tuvieron los estados, aunque la Ciudad de México alcanzó el nivel más alto, en la publicación se precisa que el resultado no es para celebrar ya que el máximo posible es de 10 puntos.

Tabla 39. Clasificación del Índice de Economía del Conocimiento en las 32 entidades federativas.

Posición	Entidad	Resultado
1	Distrito Federal	5.101
2	Baja California Sur	4.311
3	Nuevo León	4.15
4	Aguascalientes	4.066
5	Sonora	3.981
6	Colima	3.961
7	Querétaro	3.95
8	Baja California	3.916
9	Morelos	3.843
10	Tamaulipas	3.725
11	Tlaxcala	3.679
12	Yucatán	3.669
13	Coahuila	3.652
14	Chihuahua	3.533

15	Jalisco	3.483
16	Quintana Roo	3.481
17	San Luis Potosí	3.435
18	Zacatecas	3.414
19	Sinaloa	3.296
20	Guanajuato	3.291
21	Durango	3.276
22	Puebla	3.248
23	Tabasco	3.195
24	Estado de México	3.191
25	Nayarit	3.179
26	Hidalgo	3.131
27	Michoacán	3.013
28	Veracruz	3.012
29	Campeche	2.941
30	Oaxaca	2.569
31	Chiapas	2.444
32	Guerrero	2.214

Fuente. México ante el reto de la economía del conocimiento, resultados nacionales y por entidad federativa, Fundación Este País, 2005, p. 19, disponible en: https://archivo.estepais.com/inicio/historicos/174/20_suplemento_mexico%20ante%20el%20reto.pdf

Ahora bien, por cuanto hace al periodo del 2007 al 2012, abarcando la duración del gobierno del expresidente Calderón, se identificaron al menos dos publicaciones evaluando el desempeño de la economía del conocimiento en México. La primera fue una segunda edición del trabajo anterior, también publicado por la Fundación Este País (2008). Sin embargo, lamentablemente no fue posible obtener mucha información, ya que la versión disponible no permitió ver los detalles necesarios a fin de identificar los resultados.

El siguiente documento identificado fue el ejercicio realizado por Sánchez Ramírez (2010), quien hizo un análisis de las variables desagregadas que integran tres de los cuatro pilares de la KAM para el periodo del 2000 al 2007. Hizo un *proxy* del Índice de Conocimiento del Banco Mundial para todos los estados utilizando ocho variables donde cero es el más débil, y diez el más fuerte. Identificó una propensión heterogénea hacia esta economía. Como se puede ver en el siguiente cuadro, los resultados muestran diferencias en algunos estados con respecto a lo obtenido por Fundación Este País, ya que, por ejemplo, mientras Chiapas se colocó en penúltimo lugar, Sánchez Ramírez lo posicionó a media tabla durante todo su periodo de estudio.

Tabla 40. Orden de las entidades de la República Mexicana por índice de conocimiento (KI) 2000-2007.

RANK	2000		2001		2002		2003		2004		2005		2006		2007	
	ESTADO	KI	ESTADO	KI	ESTADO	KI	ESTADO	KI	ESTADO	KI	ESTADO	KI	ESTADO	KI	ESTADO	KI
1	Distrito Federal	9.24	Distrito Federal	9.24	Distrito Federal	9.60	Distrito Federal	9.61	Distrito Federal	9.61	Distrito Federal	9.57	Distrito Federal	9.57	Distrito Federal	9.55
2	México	8.93	México	9.11	México	9.38	México	9.30	México	9.38	México	9.41	México	9.49	mexico	9.51
3	Jalisco	8.62	Veracruz	8.57	Jalisco	8.88	Jalisco	8.87	Jalisco	8.87	Jalisco	8.83	Jalisco	8.95	Jalisco	8.88
4	Puebla	8.39	Jalisco	8.39	Veracruz	8.53	Nuevo León	8.32	Veracruz	8.28	Nuevo León	8.36	Puebla	8.24	Veracruz	8.48
5	Veracruz	8.26	Nuevo León	8.30	Nuevo León	8.39	Veracruz	8.16	Puebla	8.24	Veracruz	8.24	Veracruz	8.20	Nuevo León	8.26
6	Nuevo León	8.13	Puebla	7.99	Puebla	7.99	Puebla	8.16	Nuevo León	8.09	Puebla	8.16	Nuevo León	8.13	Puebla	7.81
7	Guanajuato	7.28	Guanajuato	7.37	Guanajuato	7.59	Guanajuato	7.42	Guanajuato	7.62	Guanajuato	7.81	Guanajuato	7.73	Guanajuato	7.81
8	Chihuahua	6.70	Chihuahua	7.05	Chihuahua	7.23	Chihuahua	6.72	Chihuahua	6.76	Tamaulipas	6.64	Chihuahua	6.76	Chihuahua	7.28
9	Michoacán	6.56	Sinaloa	6.70	Michoacán	6.29	Michoacán	6.52	Michoacán	6.72	Chihuahua	6.60	Tamaulipas	6.29	Tamaulipas	6.92
10	Sinaloa	6.34	Michoacán	6.38	Sinaloa	6.25	Baja California	6.25	Baja California	6.21	Baja California	6.41	Baja California	6.17	Michoacán	6.12
11	Sonora	5.58	Sonora	5.45	Baja California	6.25	Sinaloa	5.59	Chiapas	5.55	Michoacán	6.21	Michoacán	5.66	Chiapas	5.89
12	Chiapas	5.22	Chiapas	5.40	Sonora	5.54	Morelos	5.31	Sinaloa	5.55	Sonora	5.66	Sonora	5.66	Baja California	5.76
13	Baja California	5.04	Baja California	5.40	Chiapas	5.27	Chiapas	5.16	Sonora	5.43	Coahuila	5.39	Coahuila	5.63	Sonora	5.40
14	Tamaulipas	5.04	San Luis Potosí	5.31	Tamaulipas	4.78	Sonora	5.16	Morelos	5.39	Sinaloa	5.31	Chiapas	5.39	Sinaloa	5.40
15	Yucatán	4.82	Tamaulipas	4.96	San Luis Potosí	4.78	San Luis Potosí	4.77	San Luis Potosí	4.77	Chiapas	5.23	Sinaloa	5.31	Coahuila	5.36
16	Morelos	4.73	Morelos	4.64	Guerrero	4.69	Querétaro	4.65	Yucatán	4.49	Morelos	5.16	Morelos	5.23	Oaxaca	4.87
17	San Luis Potosí	4.51	Tabasco	4.46	Coahuila	4.64	Tamaulipas	4.53	Tamaulipas	4.45	San Luis Potosí	4.77	San Luis Potosí	5.00	Guerrero	4.69
18	Coahuila	4.33	Coahuila	4.20	Yucatán	4.42	Coahuila	4.53	Querétaro	4.41	Oaxaca	4.45	Querétaro	4.38	San Luis Potosí	4.60
19	Tabasco	4.33	Guerrero	4.06	Oaxaca	4.33	Oaxaca	4.41	Coahuila	4.38	Yucatán	4.22	Yucatán	4.34	Morelos	4.29
20	Hidalgo	4.20	Oaxaca	4.02	Morelos	4.11	Yucatán	4.30	Tabasco	4.10	Querétaro	4.14	Oaxaca	4.14	Tabasco	4.15
21	Oaxaca	4.20	Hidalgo	3.97	Querétaro	4.11	Tabasco	4.10	Guerrero	4.06	Tabasco	3.83	Hidalgo	3.87	Yucatán	4.02
22	Querétaro	3.88	Querétaro	3.66	Hidalgo	4.06	Guerrero	3.95	Hidalgo	3.75	Guerrero	3.79	Guerrero	3.83	Hidalgo	3.97
23	Guerrero	3.88	Aguscalientes	3.66	Tabasco	4.06	Hidalgo	3.87	Oaxaca	3.52	Hidalgo	3.48	Tabasco	3.16	Querétaro	3.62
24	Aguascalientes	3.62	Yucatán	3.53	Durango	3.48	Durango	3.09	Durango	3.09	Durango	2.70	Durango	2.89	Durango	2.50
25	Durango	3.57	Durango	2.54	Aguas Calientes	2.59	Aguascalientes	2.97	Aguascalientes	2.81	Zacatecas	2.42	Zacatecas	2.46	Zacatecas	2.46
26	Tlaxcala	2.41	Nayarit	2.23	Zacatecas	1.79	Zacatecas	2.11	Zacatecas	2.38	Aguascalientes	2.19	Aguascalientes	2.27	Aguascalientes	2.41
27	Nayarit	1.83	Tlaxcala	2.19	Nayarit	1.74	Nayarit	1.52	Tlaxcala	1.64	Tlaxcala	1.37	Baja California Sur	1.25	Tlaxcala	1.34
28	Zacatecas	1.52	Zacatecas	1.96	Tlaxcala	1.29	Colima	1.37	Nayarit	1.25	Nayarit	1.09	Tlaxcala	1.09	Quintana Roo	0.98
29	Colima	1.43	Campeche	1.70	Quintana Roo	1.07	Tlaxcala	1.33	Colima	1.25	Colima	1.05	Quintana Roo	1.09	Nayarit	0.89
30	Campeche	1.12	Colima	1.12	Campeche	0.80	Quintana Roo	1.21	Quintana Roo	1.21	Quintana Roo	1.05	Nayarit	1.05	Colima	0.76
31	Quintana Roo	1.03	Quintana Roo	1.07	Colima	0.76	Baja California Sur	1.02	Baja California Sur	1.17	Baja California Sur	1.02	Colima	0.94	Campeche	0.67
32	Baja California Sur	0.27	Baja California Sur	0.36	Baja California Sur	0.31	Campeche	0.74	Campeche	0.59	Campeche	0.43	Campeche	0.82	Baja California Sur	0.36

Fuente. La Economía del Conocimiento en México: Condiciones para el Crecimiento Económico, Sánchez Ramírez, Carlos Manuel, 2010, p. 91, disponible en: https://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/ECMexico_Sanchez2010%20(1).pdf

Asimismo, Sánchez Ramírez hizo una clasificación de los estados en tres grupos dependiendo de su nivel de propensión a la economía del conocimiento. En general concluyó que México presentó rezagos importantes en varios frentes, y que éstos aumentaron a nivel subnacional creando brechas muy grandes entre los estados.

Tabla 41. Propensión a la economía del conocimiento de las entidades mexicanas 2000 2007.

Propensión alta (rango de seis a diez puntos)	Propensión media (rango de cuatro a seis puntos)	Propensión baja (entre cero y cuatro puntos)
Distrito Federal	Sinaloa	Guerrero
México	Sonora	Hidalgo
Jalisco	Tamaulipas	Durango
Veracruz	Chiapas	Aguascalientes
Nuevo León	Morelos	Zacatecas
Puebla	San Luis Potosí	Tlaxcala
Guanajuato	Coahuila	Nayarit
Chihuahua	Yucatán	Quintana Roo
Michoacán	Oaxaca	Colima
Baja California	Tabasco	Campeche
	Querétaro	Baja California Sur

Fuente. Fuente. La Economía del Conocimiento en México: Condiciones para el Crecimiento Económico, Sánchez Ramírez, Carlos Manuel, 2010, p. 91, disponible en: https://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/ECMexico_Sanchez2010%20(1).pdf

En la literatura se puede identificar otro análisis como el anterior, pero elaborado por Sánchez Ramírez & Ríos (2011), en el cual, si bien se agrega como autor a Ríos, el contenido es casi el mismo. De hecho, los resultados son iguales, y aunque otros autores los consideran como dos documentos diferentes, en realidad no son distintos.

Ahora bien, el siguiente periodo de análisis fue del 2013 al 2018. El primer texto identificado fue el Rivera Ríos (2013), quien utilizó seis variables para comparar a México con Brasil, Argentina, Colombia, Corea, Taiwán, India, China, Estados Unidos, Japón y Alemania. Si bien citó al KAM, no lo utilizó. Tampoco precisa cuál fue el criterio para su selección de indicadores. En general, concluye que el desempeño de México está por debajo de casi todos esos países. Después se identificó el análisis de Mungaray-Moctezuma, Perez Nuñez, & López Leyva (2015), quienes hicieron una evaluación de la economía del conocimiento de México, Argentina y Costa Rica a partir de una visión de la bioeconomía. Para ello utilizaron la KAM, aunque no todos los indicadores que considera la metodología, pues de hecho utilizaron el Índice de Economía del Conocimiento, o KEI, que se explicará a detalle más adelante. Los resultados muestran que México tuvo el peor desempeño de los tres países.

Tabla 42. Estimación del Índice de Economía del Conocimiento considerando el componente de agrobiotecnología para los países de Argentina, México y Costa Rica.

	Componentes del KEI					
País	1. Desempeño económico e Índice de régimen institucional	2. Educación y recursos humanos	3. Innovación	4. TIC	5. Agrobiotecnología	Resultado KEI
Argentina	5.72	8.26	8.98	7.11	8.00	7.61
México	4.99	5.76	5.56	4.46	4	4.95
Costa Rica	7.6	6.66	7.69	5.89	0	5.57

Fuente. Knowledge-Based Economy in Argentina, Costa Rica and Mexico: A Comparative Analysis from the Bio-Economy Perspective, Mungaray-Moctezuma, Ana B.; Perez Nuñez, Sylvia Mónica; López Leyva, Santos, 2015, p. 15, disponible en: https://www.researchgate.net/publication/322941418_Knowledge-Based_Economy_in_Argentina_Costa_Rica_and_Mexico_A_Comparative_Analysis_from_the_Bio-Economy_Perspective

Tiempo después salió a la luz el estudio de Gaona Rivera, Sierra Castill, & González Gómez (2017), quienes utilizaron la KAM para comparar a México con otros países seis países en el 2016 (Estados Unidos de América, China, Alemania, Brasil, Corea del Sur, y Argentina). Tomaron en consideración únicamente dieciocho indicadores y encontraron que México tuvo el segundo peor desempeño, solo detrás de Argentina.

El último esfuerzo identificado para medir el desempeño de México en la economía del conocimiento fue el elaborado por Pérez Hernández, Hernández Calzada, & Mendoza Moheno (2018). Ellos diseñaron e implementaron una metodología cualitativa, para lo cual realizaron entrevistas a 68 expertos de tres grupos: Red Nacional de Consejos y Organismos Estatales de Ciencia y Tecnología (REDNACECyT), Miembros del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) e Integrantes de la Comisión de Ciencia y Tecnología de la Cámara de Diputados. Asimismo, utilizaron las encuestas de “Los mexicanos vistos por sí mismos”.

Identificaron que los principales problemas que enfrentó el país para la consolidación de la economía del conocimiento están relacionados con el entorno donde se realizan las actividades económicas, científicas y tecnológicas. En particular los desafíos identificados fueron (pág. 153):

1. La estabilidad macroeconómica
2. Los incentivos económicos y el régimen institucional
3. El grado de apertura comercial
4. El mercado laboral
5. Los factores sociales o culturales
6. La política propia de CTI

Los autores concluyeron que la economía del conocimiento no se había consolidado en México, y que lamentablemente la evidencia mostraba que lograrlo seguiría siendo difícil. Confirmaron que mayor inversión en CTI no significa que más problemas sociales se van a resolver, al menos no en el caso de México. Finalmente, la percepción de la sociedad no es que la CTI es una herramienta para mejorar sus condiciones y resolver problemas sociales, lo que resta confianza social en la economía del conocimiento.

Finalmente, aunque aquí el enfoque no fue a nivel municipal, se identificó un ejercicio para medir la economía del conocimiento con esa perspectiva, que vale la pena considerar, ya que se trata de una propuesta de Índice. Se trata del trabajo hecho por Jerónimo Cano & Juárez Hernández (2018), quienes también partieron de la metodología de la KAM, aunque no utilizaron todos sus indicadores. Para crear su Índice obtuvieron un promedio simple del Índice de Infraestructura de Tecnologías de la información y las Comunicaciones, y el Índice de Educación y Recursos Humanos Calificados. Su Índice lo implementaron para los municipios del Estado de México y consideraron que, si bien su aplicación es sencilla, el problema radica en la falta de datos suficientes.

En conclusión, si bien es posible identificar un aumento en el número de artículos hablando de la economía del conocimiento a partir de finales del siglo pasado, muy pocos se han enfocado a evaluar el desempeño de México con base en alguna metodología. Existen esfuerzos abordando sectores específicos que parten de diagnósticos, como el estudio de Dabat Latrubesse (2004) quien analizó el efecto que tuvo la industria electrónica en la transición de México hacia la economía del conocimiento, identificando que el país presentaba un enorme retraso en ciertos sectores relacionados con esa industria.

Por otro lado, también la literatura ofrece análisis más teóricos sobre el vínculo de la economía del conocimiento con varios temas. Uno de ellos es la educación, sobre la que autores como Hualde (2005) estudiaron los cambios que llegaban y debían darse con la transición de México hacia esta economía, así como las posibles externalidades negativas que se veían venir. Por otro lado, Casalet (2004) comenzó desde inicios de este siglo a analizar los cambios institucionales que se daban y a reconocer que eran necesarios para la transición de México, poniendo muy en claro que sería un proceso largo y difícil.

Casalet (2004) también estudió el efecto que producía el aumento del contenido científico y tecnológico de la actividad económica en la acción y gestión institucional. Como ejemplo, analizó el papel de los que denomina “gestores de redes”, quienes promovieron cambios en el campo institucional, lo que consideró novedoso para una sociedad como la mexicana, según ella, “habituada a relaciones clientelares, con poderes públicos débiles y mercados protegidos que transita

hacia nuevas tendencias con relaciones más horizontales e instituciones que buscan legitimarse en escala internacional" (pág. 63).

Muy relacionada con lo anterior es la postura de González Ulloa Aguirre (2014), quien identificó que las élites políticas mexicanas, hablando de los empresarios y el gobierno, tuvieron poco o nulo interés en hacer de la economía del conocimiento el motor para el desarrollo del país.

Para mejorar las posibilidades de éxito de esta economía es posible encontrar esfuerzos, pocos, como los de López-Leyva & Mungaray-Moctezuma (2015), quienes a partir de diagnósticos *ad hoc* de economía del conocimiento, diseñaron propuestas de políticas públicas para impulsarla en México a nivel subnacional. También es posible encontrar análisis sobre el papel del sector público para generar las condiciones que le permitan a un estado promover a esta economía (Manjarrez Peñúñuri, 2010).

3.4 Metodología de evaluación del conocimiento o *Knowledge Assessment Methodology* (KAM).

Se identificó que la *Knowledge Assessment Methodology* (KAM) o Metodología de evaluación del conocimiento ha sido la más utilizada por la literatura internacional a la hora de evaluar el desempeño de un país en la economía del conocimiento. Cuenta con una metodología precisa para conducir la evaluación. Además, como ya se citó previamente, se utilizó para analizar la situación de México. Incluso el gobierno la ha tomado en cuenta, a pesar de que parece nunca la replicó oficialmente en el país, ni por el CONACYT, el FCCyT, ni por otro entre. Por ende, aquí el objetivo es presentar los resultados de la implementación de la KAM para evaluar el desempeño de México en la economía del conocimiento a nivel subnacional, del 2006 al 2018.

Primero se presentan referencias de distintas instituciones y autores que utilizaron la KAM como referencia, o que la replicaron. Esto con el fin de respaldar la viabilidad de seleccionar la KAM como la opción para evaluar la economía del conocimiento en México. Luego se presenta una explicación de la KAM, detallando sus características, pilares e indicadores. Aquí se explica la diferencia con el Índice de Economía del Conocimiento (KEI), un instrumento que deriva de la KAM. Finalmente, se presentan los resultados de la implementación de la KAM a nivel subnacional del 2006 al 2018.

3.4.1 Referencias de la implementación de la KAM

La KAM ha sido referencia de organismos multilaterales. Como ejemplo, en la que podría ser la primera publicación *ad hoc* de la CEPAL sobre economía del conocimiento, se toma como referencia a la KAM (Medina Vásquez & Ortegón, 2006). Más tarde, en otra publicación se tomó como base a los cuatro pilares (CEPAL, 2010). Un año después se publicó un estudio sobre las estrategias para medir la economía del conocimiento, siendo la KAM la elegida como la de referencia (Alexander & Butcher, 2011). Previamente se utilizó a la KAM como una de entre otras metodologías para medir el grado de preparación electrónica para la sociedad de la información de América Latina con respecto a otros países, aunque solo se tomaron los resultados de varias metodologías y los promedios, lo cual no es una construcción de un nuevo modelo (Guerra, Hilbert, Jordán, & Nicolai, 2008, pág. 18).

Asimismo, el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo tomó como referencia a la KAM en el diseño de su Índice Economía del Conocimiento (EBRD, 2019). Otro ente, con gran relevancia para México, es el BID, el cual en la que puede ser la primera publicación específica del BID sobre economía del conocimiento, presentó a la KAM como una forma de medirla; de hecho, es la única metodología contemplada en esa publicación. Incluso el Banco Asiático de Desarrollo (ADB, 2007) también usó la KAM en su estudio para proponer estrategias que ayudaran a que sus países miembros transitaran hacia esa economía.

Ahora bien, pasando a la literatura, también es posible encontrar varios autores haciendo uso de la KAM. Sundać & Fatur Krmpotić (2011) la usaron para evaluar el desempeño de 118 países en esta economía. Para América Latina, Sánchez Pérez, Duarte, & Blanco (2013) también la utilizaron para medir el desempeño de Colombia, mientras que en Chile la usaron Eyzaguirre, Marcel, Rodríguez, & Tokman (2005). De igual modo, Asongu, Tchamyou, & Acha-Anyi (2020), hicieron uso de la KAM para medir el resultado de varios países del continente africano de 1996 al 2010.

Hablando de México, particularmente del gobierno federal, como ya se mencionó previamente, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 - 2018 (CONACYT, 2014), consideró a los cuatro pilares de la KAM, así como el FCCyT (2013). Sin embargo ninguno de los dos entes lo replicó. En el caso de la literatura académica, ya citados previamente, casi todos los autores que han evaluado el desempeño de México en esta economía han utilizado a la KAM: la Fundación Este País (2005), Gaona Rivera, Sierra

Castillo, & González Gómez (2017), y Pérez Hernández, Hernández Calzada, & Mendoza Moheno (2018).

3.4.2 Antecedente para la creación de la metodología KAM

Previo al lanzamiento de la metodología KAM, Chen & Dahlman (2004) realizaron un estudio enfocado a evaluar los efectos del conocimiento en el crecimiento económico. Identificaron que el conocimiento fue un determinante significante en el crecimiento a largo plazo. Para identificar lo anterior, construyeron una metodología que utiliza una serie de indicadores para representar diferentes aspectos del conocimiento como variables independientes en regresiones de sección cruzada, abarcando 92 países durante el período de 1960 a 2000. Consideraron cuatro pilares: i. Educación / Capital humano; ii. Innovación; iii. Nivel de infraestructura de tecnologías de la información y la comunicación, y; iv. Régimen económico e institucional.

La validación de los indicadores se realizó mediante análisis estadísticos. El proceso para determinar si las variables son significativas en el documento consiste en realizar análisis de regresión y examinar los coeficientes estimados de las variables independientes. La significación estadística se indica mediante la presencia de asteriscos junto a los valores de los coeficientes en las tablas de regresión. Por ejemplo, un coeficiente con tres asteriscos indica que la variable es estadísticamente significativa al nivel del 1 por ciento. Dos asteriscos indican significación al nivel del 5 por ciento. Un asterisco indica significación al nivel del 10 por ciento.

El documento también analiza el impacto de la inclusión de variables adicionales, como la apertura económica y la calidad institucional sobre la significación estadística de los indicadores de conocimiento. Se observa que la inclusión de estas variables adicionales puede conducir a una reducción de la significación estadística de algunos de los indicadores de conocimiento debido a la multicolinealidad. También se considera el valor R al cuadrado, que mide la proporción de la varianza de la variable dependiente que es predecible a partir de las variables independientes. Un aumento del valor R al cuadrado tras la inclusión de una nueva variable sugiere que ésta contribuye a explicar la variación del crecimiento económico.

Chen & Dahlman concluyeron que el conocimiento se podía volver el motor principal del crecimiento de la economía siempre y cuando se cumplieran ciertas precondiciones. Estas son los cuatro pilares que se mencionaron previamente. Si bien este documento no precisa

que partir del mismo se creó la metodología KAM, todo indica que fue el antecedente para justificarla teórica y estadísticamente.

3.4.3 Explicación de la metodología KAM

El objetivo de esta metodología es evaluar la capacidad de una economía para generar y utilizar conocimientos. Su finalidad es la de brindar una evaluación sobre el desempeño de los países respecto a la economía del conocimiento. Además, permite identificar los sectores y las áreas donde los encargados de formular políticas públicas podrían enfocar su atención e inversiones. Tiene cuatro pilares:

1. Un régimen institucional y de incentivos económicos
2. Una fuerza laboral educada y capacitada
3. Un sistema de innovación eficaz
4. Una infraestructura de información dinámica

Ahora bien, existen dos publicaciones que describen la metodología, las cuales difieren en el número total de variables o indicadores. Los creadores fueron Chen & Dahlman, quienes en su primera versión consideraron 76 variables (2004, pág. 21) y en la segunda contemplaron 80 (2006, pág. 9). Es importante resaltar que se decidió tomar como referencia los indicadores que añadió el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo en su versión de la metodología KAM (EBRD, 2019). En ambas versiones los dividen en 8 clústeres. En la Tabla 43 se concentraron el total de variables que consideran las tres versiones:

Tabla 43. Clústeres y variables o indicadores de la metodología KAM, en sus dos ediciones del Banco Mundial más los indicadores adicionados por el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo.

Clúster	Variable o indicador
Condiciones generales de la población	Tasa promedio anual de crecimiento del PIB
	PIB per cápita
	Índice de Desarrollo Humano
	Índice de Pobreza
	Incidencia delictiva
	Tasa media de desempleo, % de la población activa total
	Empleo en la industria (% del empleo total)
	Empleo en los servicios (% del empleo total)
	PIB
	Formación bruta de capital media en % del PIB
	Saldo presupuestario de las administraciones públicas en % del PIB

Incentivos Económicos y Regímenes Institucionales	Comercio en % del PIB
	Barreras arancelarias y no arancelarias
	La propiedad intelectual está bien protegida
	Solidez de los Bancos: Índice de Capitalización
	Exportaciones de bienes y servicios en % del PIB
	Diferencial de tipos de interés (tipos de interés de los préstamos menos tipos de interés de los depósitos)
	Intensidad de la competencia local
	Crédito interno al sector privado (% del PIB)
	*Regulaciones y supervisión adecuadas de las instituciones financieras
Gobernanza	Calidad Regulatoria: Indicador subnacional de mejora regulatoria
	Estado de Derecho
	Efectividad del Gobierno
	Voz y responsabilidad
	Estabilidad Política
	Percepción de la Corrupción
	Libertad de prensa
Educación y Recursos Humanos	Tasa de Analfabetización
	Promedio de años de escolaridad
	Tasa neta de matriculación en secundaria
	Matrícula Terciaria
	Esperanza de vida al nacer
	Acceso a Internet en las escuelas
	Gasto público en educación en % del PIB
	Trabajadores profesionales y técnicos en % de la población activa
	Rendimiento en matemáticas en 8º curso
	Rendimiento en ciencias en 8º curso
	Calidad de la enseñanza de ciencias y matemáticas
	Grado de formación del personal
	La formación en gestión se imparte en escuelas de negocios de primera categoría.
	Las personas bien formadas no emigran al extranjero
	*Relación alumnos-profesor, alumnos por profesor
	*Flexibilidad de las personas para adaptarse a nuevos retos
	*La cultura nacional está abierta a la influencia extranjera
	*La educación universitaria satisface las necesidades de una economía competitiva
	Inversión extranjera directa en porcentaje del PIB
	Pagos de regalías y derechos de licencia (millones de dólares)
	Pagos de regalías y derechos de licencia en millones de dólares / millón de habitantes
	Ingresos por regalías y derechos de licencia en millones de USD
	Ingresos por regalías y derechos de licencia en millones de USD / millón de habitantes
	Tasa de matriculación en ciencia e ingeniería (% de estudiantes de nivel terciario)

Sistema de innovación	Investigadores en I+D
	Investigadores en I+D / millones
	Gasto total en I+D como porcentaje del PIB
	Industria manufacturera Comercio en % del PIB
	Colaboración en investigación entre empresas y universidades
	Coste de registrar una empresa (% de la RNB per cápita)
	Coste de ejecución de un contrato (% de la RNB per cápita)
	Artículos de revistas científicas y técnicas
	Artículos de revistas científicas y técnicas por millón de habitantes
	Carga administrativa para la creación de empresas
	Disponibilidad de capital riesgo
	Solicitudes de patentes concedidas por la USPTO
	Solicitudes de patentes concedidas por la USPTO (por millón de habitantes)
	Estado del desarrollo de clústeres
	Expertos en alta tecnología como porcentaje de las exportaciones de productos manufacturados
	Gasto del sector privado en I+D
	*Emprendimiento entre los directivos
Infraestructura de información	Telefonía
	Líneas telefónicas
	Telefonía Celular
	Computadoras
	Televisores
	Radios
	Población lectora de periódicos
	Anfitriones de Internet
	Usuarios de Internet
	Telecomunicaciones internacionales: coste de la llamada a Estados Unidos en $ por 3 minutos
	Gobierno electrónico
	Gasto en TIC como % del PIB
	*Inversión de Telecomunicaciones como % del PIB
Equidad de Género	Índice de desarrollo de género
	Mujeres en la fuerza laboral
	Asientos en el Parlamento ocupados por mujeres (como% del total)
	Tasa de analfabetización de las mujeres
	Matrícula escolar, secundaria, femenina
	Matriculación escolar, terciaria, femenina
EBRD	Población inmigrante internacional (% población)
	Índice de percepción de la corrupción.
	Años de altos directivos en el sector
	Empresas que ofrecen formación formal.
	Formación inadecuada de la mano de obra que obstaculiza las operaciones.
	Proporción de empresas que han introducido un nuevo producto/servicio (%).

	Absorción de tecnología por parte de las empresas.
	Ampliación de la cadena de valor
	Suscripciones de banda ancha por cada 100 habitantes
	Suscripciones activas de banda ancha móvil por cada 100 habitantes

Fuente: Elaboración propia con base en *Benchmarking Countries in the Knowledge Economy: Presentation Of The Knowledge Assessment Methodology* (KAM), Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., 2004. *The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations*, Chen, Derek H. C.; Dahlman, Carl J., 2006. *Introducing the EBRD Knowledge Economy Index*, Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo, 2019.
* Son indicadores que no están en la primera versión del KAM.

Para su réplica se siguen los siguientes pasos:

1. Se buscan los indicadores o variables, y se recopilan como datos brutos.
2. Se le asigna una clasificación a cada variable de los datos brutos (u) ya recopilados. A los diferentes estados o países con los mismos resultados se les asigna la misma clasificación.
3. Se normalizan los datos a partir de la formula:

$$Normalizado\ (u) = 10 * (\frac{Nw}{Nc})$$

   Donde:
   u - índice analizado.
   Nw - representa el número de países que tienen un rango inferior a *u.*
   Nc - representa el número total de países.

   Esta se usa para normalizar los datos brutos recopilados, en la que, primeramente, se obtiene Nw, por ejemplo, si se está hablando de 128 países y México tiene el lugar 68 la formula seria: Normalizado u = 10*(60/128) = 4.69, siendo Nw los países que están por debajo. Esto se debe hacer con cada indicador que se vaya a utilizar en la metodología.
4. Se utiliza una escala de 0 a 10, donde 10 es el puntaje más alto y 0 el más bajo.

3.4.4 Utilización de la KAM para evaluar la economía del conocimiento en México del 2006 al 2018

Se utilizó la metodología KAM para evaluar el desempeño de los estados de México en la economía del conocimiento. Para hacerlo, se siguieron estos pasos:

1. Buscar la información en fuentes oficiales y no oficiales de todos los indicadores mencionados en el cuadro anterior. Es importante decir que algunos indicadores no están disponibles a nivel subnacional ya que se trata de cuestiones limitadas a un gobierno federal, por ejemplo, la protección de propiedad intelectual es un trámite que se hace ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, y la protección que confiere un registro en casi todos los casos es nacional.

2. Para aquellos en los que no se encontró información, pero existía posibilidad de que estuvieran en manos de algún ente de gobierno, se presentaron solicitudes de información a instituciones del gobierno federal o locales.
3. En los casos en los que la información oficial o la entregada por el gobierno derivado de las solicitudes de información, no estaba desagregada a lo deseado, por ejemplo, en el caso de mujeres investigadoras miembros del SNI, fue necesario crear nuevas bases de datos. Para ello, como en el ejemplo anterior, se utilizó como herramienta el lenguaje de programación R.
4. Con la información obtenida, se replicó la metodología siguiendo los pasos indicados previamente.

En total fue posible conseguir la información para 69 indicadores. La siguiente tabla muestra el número de indicadores con los que se replicó la metodología KAM a nivel subnacional del 2006 al 2018. Se muestra el nombre del indicador original, y luego se agrega el indicador utilizado con base en la información disponible.

Tabla 44. Clústeres y variables o indicadores de la metodología KAM, en sus dos ediciones del Banco Mundial más los indicadores adicionados por el Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo.

Nombre del clúster	Índicador KAM	Indicador utilizado
Condiciones generales de la población	Tasa promedio anual de crecimiento del PIB	Cálculo de la variación porcentual del PIB real.
	PIB per cápita	PIB per cápita.
	Índice de Desarrollo Humano	Índice de Desarrollo Humano del PNUD.
	Índice de Pobreza	Porcentaje de la población en situación de pobreza.
	Incidencia delictiva	Tasa de incidencia delictiva por entidad federativa de ocurrencia por cada mil habitantes.
	Tasa media de desempleo, % de la población activa total	Población desocupada dividida entre la población total multiplicada por mil.
	Empleo en la industria (% del empleo total)	Empleo del sector terciario como porcentaje del empleo total.
	Empleo en los servicios (% del empleo total)	Empleo del sector secundario como porcentaje del empleo total.
	PIB	Producto Interno Bruto Total del estado.
Incentivos Económicos y Regímenes Institucionales	Formación bruta de capital media en % del PIB	El Indicador Mensual de la Formación Bruta de Capital Fijo (IMFBCF).
	Saldo presupuestario de las administraciones públicas en % del PIB	Porcentaje del PIB Estatal en deuda del estado y de sus organismos.
	Comercio en % del PIB	Sector económico del comercio como porcentaje del PIB.
	Barreras arancelarias y no arancelarias	Trámites realizados personalmente por entidad federativa, según problemas que enfrentaron los usuarios: barreras al trámite.
	Exportaciones de bienes y servicios en % del PIB	Exportación de mercancías como porcentaje del PIB.
	Intensidad de la competencia local.	Índice de Competitividad Estatal 2022.
Gobernanza	Calidad Regulatoria: Indicador subnacional de mejora regulatoria	Índice de Competitividad Estatal.

	Estado de Derecho	Índice del estado de derecho.
	Efectividad del Gobierno	Índice de Competitividad Estatal.
	Estabilidad Política	Índice de Competitividad Estatal.
	Percepción de la Corrupción	Población de 18 años y más que habita en áreas urbanas de cien mil habitantes y más por entidad federativa, según percepción sobre la frecuencia de corrupción en entidad federativa.
	Libertad de prensa	Número de agresiones a periodistas.
Educación y Recursos Humanos	Tasa de Analfabetización.	Tasa de analfabetización de adultos.
	Promedio de años de escolaridad.	Años en promedio la población que asistió a algún centro de estudios y recibió educación o algún tipo de instrucción.
	Tasa neta de matriculación en secundaria.	Eficiencia terminal por entidad federativa según nivel educativo, secundaria.
	Matrícula terciaria.	Número total de estudiantes matriculados en educación superior incluyendo licenciatura, normal y carrera técnica.
	Esperanza de vida al nacer	Mortalidad.
	Gasto público en educación en % del PIB	Porcentaje del Gasto federal descentralizado ejercido para la educación por entidad federativa según componentes en relación al PIB.
	Trabajadores profesionales y técnicos en % de la población activa	Personal del sector productivo que trabajó en actividades de Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT). Se consideran ingenieros, técnicos y otros profesionistas. Encuesta sobre Investigación y Desarrollo Tecnológico y Módulo sobre Actividades de Biotecnología y Nanotecnología
	Rendimiento en matemáticas en 8º curso	Medias de desempeño en la escala global de Matemáticas por entidad, PISA, EXCALE.
	Rendimiento en ciencias en 8º curso	Medias de desempeño en la escala global de Ciencias por entidad, PISA, EXCALE
	Calidad de la enseñanza de ciencias y matemáticas	Calidad de la enseñanza de ciencias y matemáticas.
	Las personas bien formadas no emigran al extranjero	Población Ocupada que busca otro trabajo en otro país o se prepara para cruzar la frontera
	Relación alumnos-profesor, alumnos por profesor	Promedio de alumnos por profesor a nivel primaria.
Sistema de innovación	Inversión extranjera directa en porcentaje del PIB	Información estadística general de flujos de IED hacia México.
	Pagos de regalías y derechos de licencia	Egresos por transferencia de tecnología realizados por las empresas del sector productivo nacionales y extranjeros.
	Pagos de regalías y derechos de licencia en millones de dólares / millón de habitantes	Egresos por transferencia de tecnología realizados por las empresas del sector productivo nacionales y extranjeros por cada mil habitantes.
	Ingresos por regalías y derechos de licencia en millones de USD	Ingresos y egresos nacionales por transferencia de tecnología realizados por las empresas del sector productivo.
	Ingresos por regalías y derechos de licencia en millones de USD / millón de habitantes	Ingresos y egresos nacionales por transferencia de tecnología realizados por las empresas del sector productivo, por millón de habitantes.
	Tasa de matriculación en ciencia e ingeniería (% de estudiantes de nivel terciario)	Porcentaje de estudiantes de ingenierías del total de estudiantes matriculados.
	Investigadores en I+D	Número de investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores por entidad federativa.
	Investigadores en I+D / millones	Número de investigadores pertenecientes al Sistema Nacional de Investigadores por entidad federativa, por cada mil habitantes.
	Gasto total en I+D como porcentaje del PIB	Porcentaje del PIB Estatal en Servicios profesionales, científicos y técnicos.

	Industria manufacturera Comercio en % del PIB	Participación porcentual del PIB de las manufacturas por entidad federativa.
	Coste de registrar una empresa (% de la RNB per cápita).	Costo para abrir una empresa.
	Coste de ejecución de un contrato (% de la RNB per cápita).	Costo (% del valor de la demanda por hacer cumplir un contrato).
	Carga administrativa para la creación de empresas	Facilidad de los estados para abrir un negocio.
	Solicitudes de patentes concedidas por la USPTO	Solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, de patentes de invención de inventores mexicanos por entidad federativa.
	Solicitudes de patentes concedidas por la USPTO (por millón de habitantes)	Solicitudes ante el Instituto Mexicano de la Propiedad Industrial, de patentes de invención de inventores mexicanos por entidad federativa, por cada 1,000 habitantes.
	Gasto del sector privado en I+D	Gasto en Investigación y Desarrollo Tecnológico (IDT) Intramuros por las empresas del sector productivo, por entidad federativa, según destino del gasto.
Infraestructura de información	Telefonía	Usuarios de teléfono celular por entidad federativa.
	Líneas telefónicas	Hogares con telefonía por entidad federativa - Solamente línea fija.
	Telefonía Celular	Hogares con telefonía por entidad federativa - Solamente línea celular.
	Computadoras	Usuarios de Televisores por entidad federativa.
	Televisores	Usuarios de computadora por entidad federativa.
	Radios	Hogares con radio por entidad federativa.
	Anfitriones de Internet	Usuarios de Internet por entidad federativa, según sexo.
	Usuarios de Internet	Usuarios de Internet por entidad federativa.
	Gobierno electrónico	Porcentaje de la población de 18 años o más que ha tenido al menos una interacción con el gobierno por medios electrónicos.
Equidad de Género	Índice de desarrollo de género	El índice de desarrollo humano relativo al género.
	Mujeres en la fuerza laboral	Mujeres económicamente activas como porcentaje de la PEA.
	Asientos en el Parlamento ocupados por mujeres (como% del total)	Porcentaje que representa el número de diputadas del total de legisladores.
	Tasa de analfabetización de las mujeres	Tasa de analfabetización de las mujeres (% edad de 15 años o más).
	Matrícula escolar, secundaria, femenina	Porcentaje de estudiantes mujeres matriculadas en secundaria.
	Matriculación escolar, terciaria, femenina	Porcentaje de estudiantes mujeres matriculadas en educación superior incluyendo licenciatura, normal y carrera técnica.
EBRD	Población inmigrante internacional (% población)	Población total inmigrante por entidad federativa.
	Proporción de empresas que han introducido un nuevo producto/servicio (%)	Número de empresas del sector productivo que realizaron innovación en productos (bienes o servicios) nuevos o significativamente mejorados introducidos al mercado, por entidad federativa – Total.
	Suscripciones de banda ancha por cada 100 habitantes	Hogares con Internet por entidad federativa, según medio de conexión: Banda ancha, por cada mil habitantes.

Fuente: Elaboración propia.

3.4.5 Resultados del KAM en México a nivel subnacional

A continuación, se muestran los resultados obtenidos por cada estado al aplicar la metodología KAM del 2006 al 2018, utilizando los indicadores mencionados en la tabla anterior. Primero aparecen los resultados de cada clúster, luego el resultado final, y, por último, la posición que obtuvieron los estados.

Tabla 45. Resultado de la normalización por cada pilar del KAM, así como el resultado de la normalización final por estado.

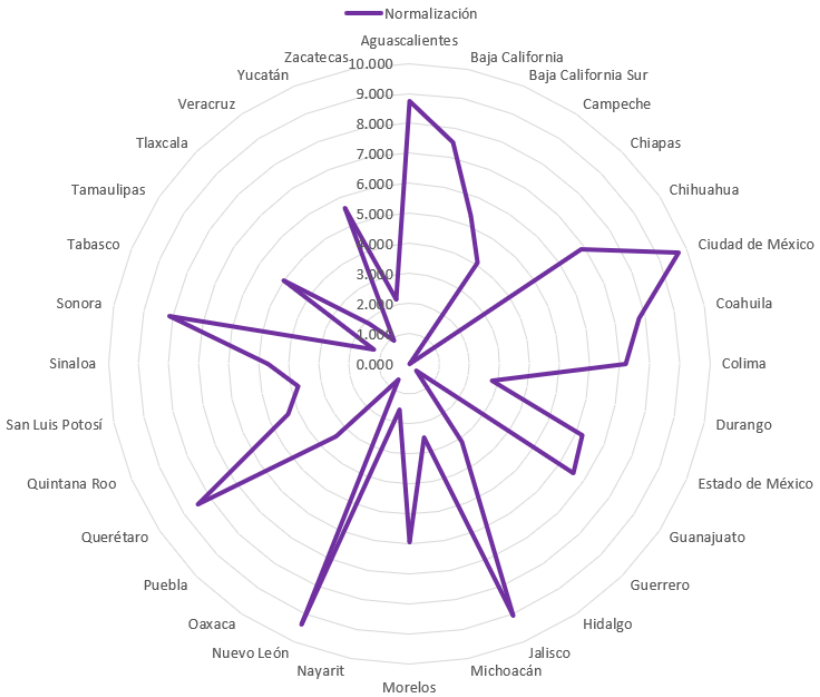
Estado	Pilar 1 - Condiciones generales de la población	Pilar 2 - Incentivos Económicos y Regímenes Institucionales	Pilar 3 - Gobernanza	Pilar 4 - Educación y Recursos Humanos	Pilar 5 - Sistema de innovación	Pilar 6 - Infraestructura de información	Pilar 7 - Equidad de Género	Pilar 8 - EBRD	Resultado final KAM	Posición final KAM
Aguascalientes	7.188	9.375	4.688	8.750	7.188	6.250	9.375	7.813	8.750	4
Baja California	9.063	6.875	7.500	7.813	5.313	9.375	5.625	9.063	7.500	8
Baja California Sur	7.500	3.125	5.625	6.875	2.500	6.875	8.125	8.438	5.313	15
Campeche	3.750	7.500	2.188	2.500	3.125	3.750	3.750	5.000	4.063	19
Chiapas	0.000	0.313	0.313	0.313	0.625	0.000	0.313	0.000	0.000	32
Chihuahua	6.563	7.188	6.875	7.813	6.250	8.438	7.500	5.313	6.875	10
Ciudad de México	9.375	8.750	9.688	9.688	9.063	9.688	9.688	9.063	9.688	1
Coahuila	7.813	5.938	8.438	8.438	7.500	7.500	6.875	5.625	7.813	7
Colima	5.000	2.813	4.375	9.063	4.063	8.438	8.438	7.500	7.188	9
Durango	2.813	4.688	1.563	2.813	1.563	4.375	2.500	3.125	2.813	23
Estado de México	5.938	5.625	7.188	6.250	7.188	5.938	3.125	8.125	6.250	12
Guanajuato	5.313	8.125	8.125	4.063	8.750	3.438	6.250	7.188	6.563	11
Guerrero	0.938	0.938	0.000	0.000	0.313	0.625	4.688	0.313	0.313	31
Hidalgo	2.500	2.500	3.125	3.438	3.438	1.875	1.250	1.563	3.125	22
Jalisco	8.750	7.813	7.813	7.813	8.438	7.188	9.063	6.875	9.063	3
Michoacán	2.188	1.563	3.750	1.563	4.688	2.500	3.750	2.500	2.500	24
Morelos	4.063	3.438	8.750	6.563	7.813	5.313	7.813	5.000	5.938	13
Nayarit	3.125	0.000	0.625	4.688	0.000	4.063	6.875	2.813	1.563	27
Nuevo León	9.688	9.375	9.375	9.375	9.375	9.063	4.063	9.375	9.375	2
Oaxaca	0.313	0.625	0.938	0.625	0.938	0.313	1.563	0.625	0.625	30
Puebla	3.438	4.375	6.563	3.750	8.125	0.938	2.813	2.188	3.438	21
Querétaro	6.875	9.688	9.063	5.625	9.688	4.688	8.750	9.688	8.438	5
Quintana Roo	8.125	2.500	1.250	5.938	1.250	6.875	4.375	5.938	4.375	18
San Luis Potosí	4.688	5.000	5.938	2.188	5.625	2.500	1.875	4.063	3.750	20
Sinaloa	5.625	5.313	2.813	5.000	3.750	5.625	7.188	3.750	4.688	17
Sonora	8.438	8.438	6.250	8.125	6.563	8.750	6.250	6.250	8.125	6

Tabasco	1.875	1.875	1.875	1.875	3.125	1.563	0.625	1.250	1.250	28
Tamaulipas	4.375	6.875	5.000	5.313	4.375	7.813	5.000	6.563	5.000	16
Tlaxcala	0.625	3.750	2.500	3.125	1.875	3.125	2.500	0.938	1.875	26
Veracruz	1.563	1.250	4.063	0.938	5.000	1.250	0.000	3.438	0.938	29
Yucatán	6.250	6.250	5.313	4.375	5.938	5.000	0.938	4.375	5.625	14
Zacatecas	1.250	4.063	3.438	1.250	2.188	3.125	5.313	1.875	2.188	25

Fuente. Elaboración propia.

A continuación, se muestra el resultado anterior de manera gráfica. Como se puede observar, la mayoría de los estados del sur del país obtuvieron los peores resultados durante el periodo de estudio. La mayoría de los estados del norte y del bajío presentaron el mejor desempeño.

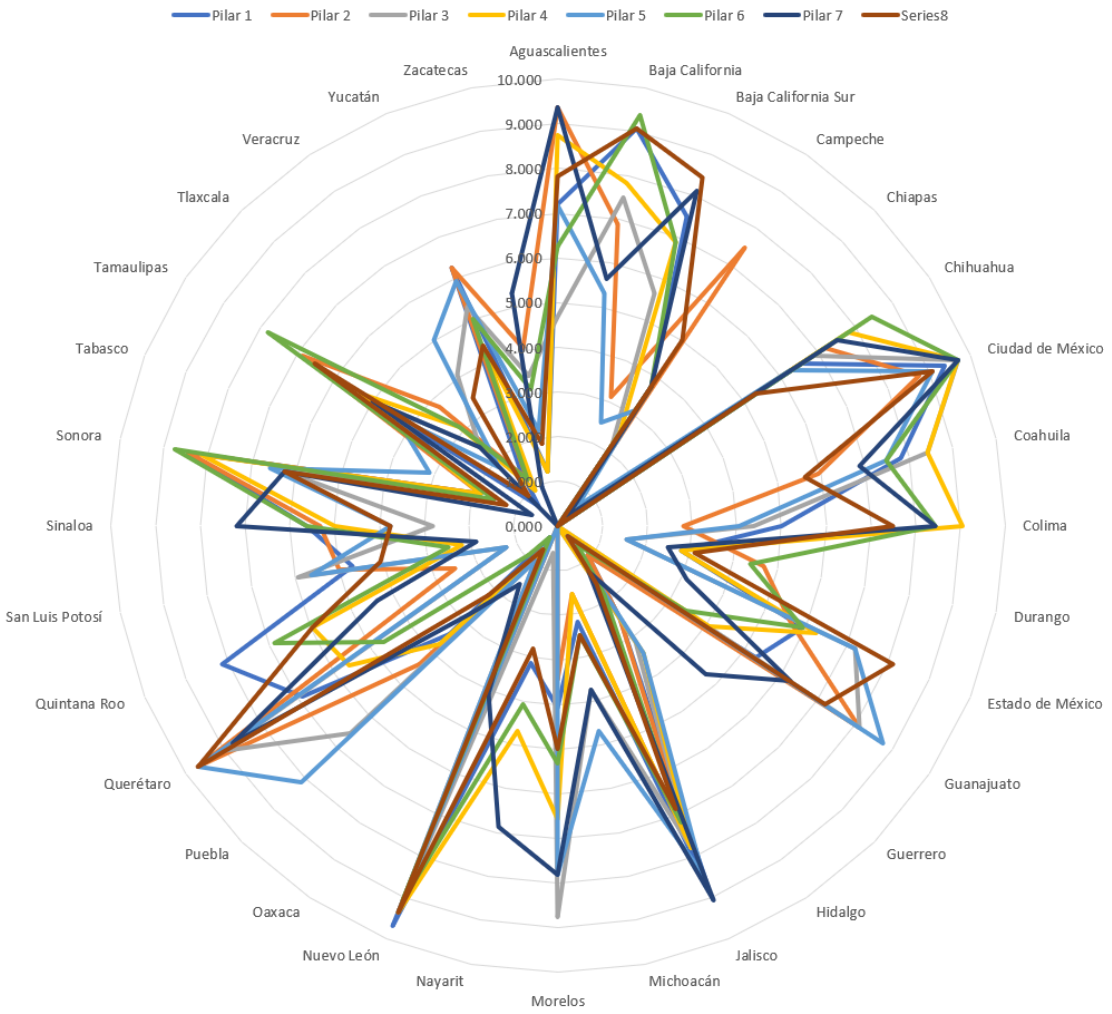
Gráfica 15. Resultado del KAM en México a nivel subnacional del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

La gráfica 16 muestra el desempeño de los estados en cada uno de los clústeres durante el periodo de estudio. Como se puede notar, el desempeño de algunos estados es regular, mientras que el de otros tienen algunas variaciones importantes.

Gráfica 16. Resultado de la normalización por pilar de cada estado, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

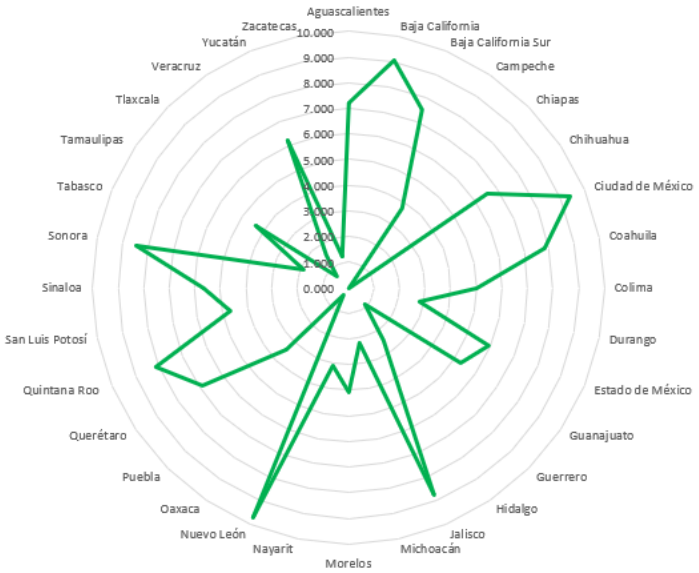
Entonces, como se observa en la Tabla 45 y se muestra en los Gráficos 15 y 16, el desempeño de la mayoría de los estados varió en los clústeres. Se puede identificar lo siguiente:

1. Existen al menos dos grandes grupos de estados: primero, los que tuvieron un desempeño regular en todos los clústeres, esto es, no mayor a un punto, como fue el caso de la Ciudad de México o Chiapas y, segundo, los que tuvieron un desempeño irregular donde se observó una variación mayor a un punto en más de uno de los clústeres, como fue el caso de Morelos o Puebla.

2. La Ciudad de México, además de tener el primer puesto, se mantuvo entre el primero y cuarto puesto en todos los clústeres.
3. El estado más regular fue Chiapas, que se mantuvo entre los puestos 31 y 32 en todos los clústeres.
4. El estado con más variaciones fue Querétaro, teniendo diferencias de resultados entre varios clústeres de más de diez posiciones.
5. Algo similar, aunque en menor medida, sucedió en los casos de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Quintana Roo, Nayarit, Guanajuato, Puebla, Veracruz.
6. El resto de los estados tuvieron un desempeño con menos variaciones de resultados entre todos los clústeres.
7. La mayoría de los estados con los resultados más regulares en los clústeres, excluyendo a la Ciudad de México y Chiapas, fueron casi todos los que ocuparon los últimos lugares de la KAM final, esto es, Guerrero, Oaxaca y Tabasco. Entre los estados regulares también aparecen algunos de los ubicados en el top diez del resultado final, que son Nuevo León y Jalisco.

A continuación, se muestran los resultados en cada uno de los clústeres. El primero, que es sobre condiciones generales de la población, muestra un desempeño de los estados muy similar al resultado final que tuvieron en la KAM. Sin embargo, algunos destacaron aquí y no en el final, por ejemplo, el caso de Baja California y Colima.

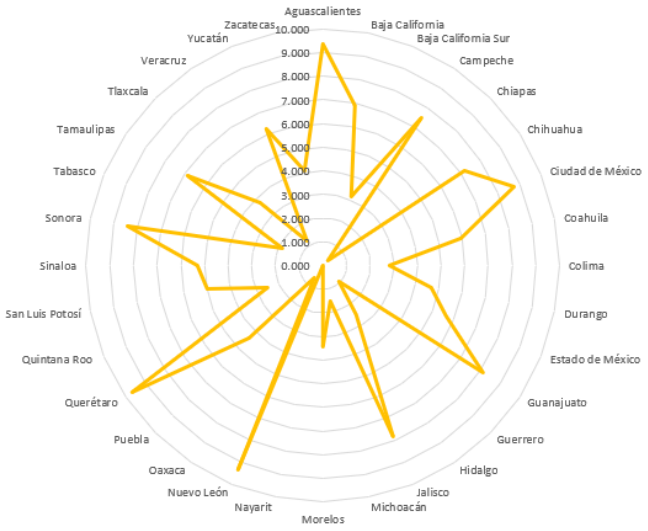
Gráfica 17. Resultados del clúster de condiciones generales de la población a nivel subnacional, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

En cuanto al clúster de incentivos económicos y regímenes institucionales, se pueden notar variaciones importantes de algunos estados con respecto al resultado final de la KAM. Tal es el caso de Baja California Sur, que tuvo un mal desempeño en este clúster, pero un mucho mejor desempeño final. En el lado opuesto, estados como Campeche tuvieron un mejor desempeño en este clúster, pero su posición final fue muy diferente.

Gráfica 18. Resultados del clúster de incentivos económicos y regímenes institucionales a nivel subnacional, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

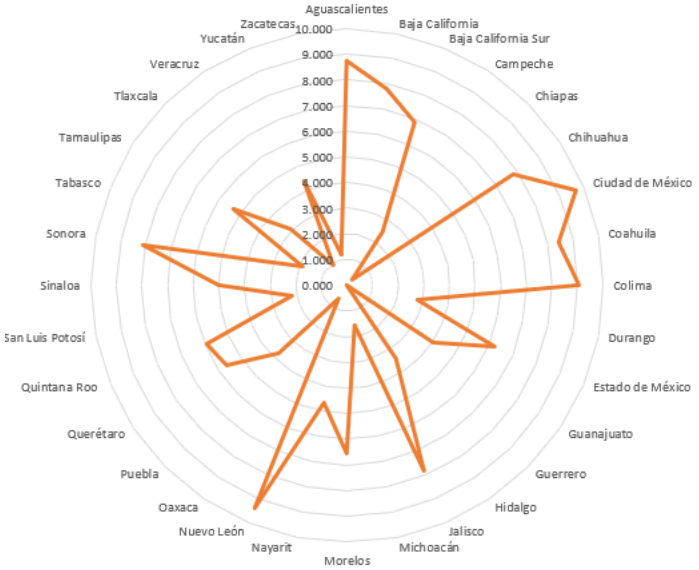
Pasando al pilar de gobernanza, también se puede identificar la existencia de diferencias importantes entre el resultado en este clúster y el final. El ejemplo lo dieron Aguascalientes y Colima, con un desempeño muy por debajo de su resultado final.

Gráfica 19. Resultados del clúster de gobernanza a nivel subnacional, del 2006 al 2018.

Fuente. Elaboración propia.

En el caso del clúster de educación y recursos naturales, también se observa que algunos estados tuvieron un desempeño muy por encima del obtenido en el resultado final. Tal es el caso de Guanajuato o San Luis Potosí. En el lado opuesto, estados como Nayarit o Querétaro tuvieron un resultado en este por debajo del alcanzado en el final.

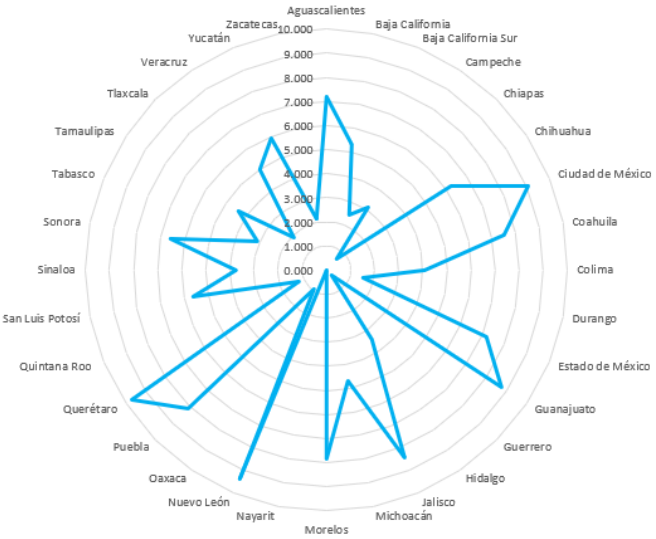
Gráfica 20. Resultados del clúster de educación y recursos humanos a nivel subnacional, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

El clúster de innovación es uno de los que tiene más variaciones entre los resultados de los estados para con el final. Estados como Colima o Baja California Sur estuvieron muy por debajo de lo alcanzado en el resultado final. Por otro lado, estados como Puebla tuvieron un buen desempeño en este, pero no así en el final.

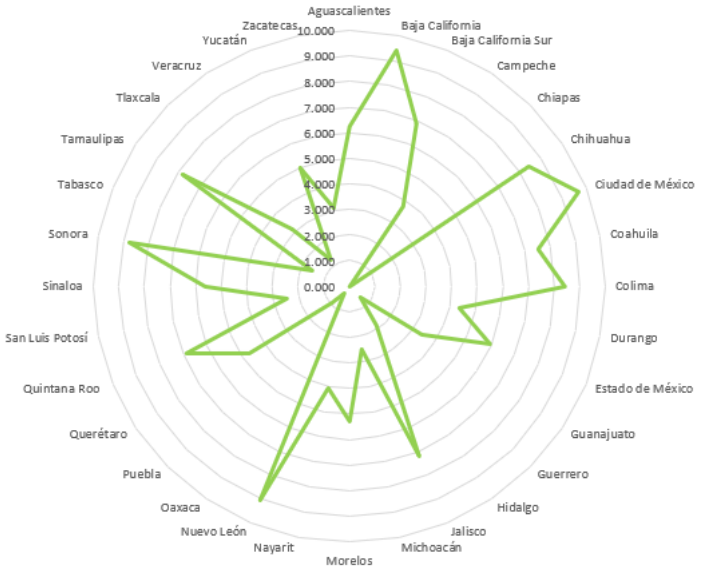
Gráfica 21. Resultados del clúster de innovación a nivel subnacional, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

Como en los casos previos, el clúster de infraestructura de la información tiene estados como Aguascalientes o Guanajuato que presentaron un desempeño muy inferior al obtenido en el resultado final. En el otro extremo, estados como Nayarit o Quintana Roo tuvieron un peor desempeño al obtenido en el resultado final.

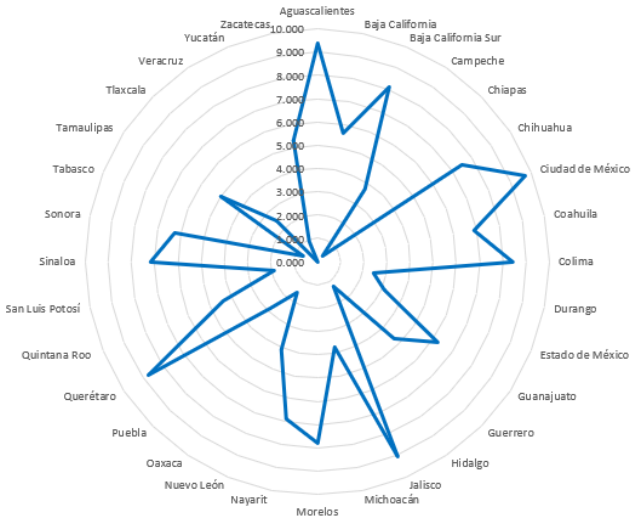
Gráfica 22. Resultados del clúster de infraestructura de la información a nivel subnacional, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

Nuevamente, se observa que algunos estados tuvieron un buen desempeño en el clúster de equidad de género, pero no coincide con su posición en el resultado final. Tal es el caso de Guerrero y Nayarit, que quedaron entre los últimos lugares. Por otro lado, estados como Nuevo León tuvieron un mal desempeño en este clúster, pero se colocaron dentro de los primeros en el resultado final.

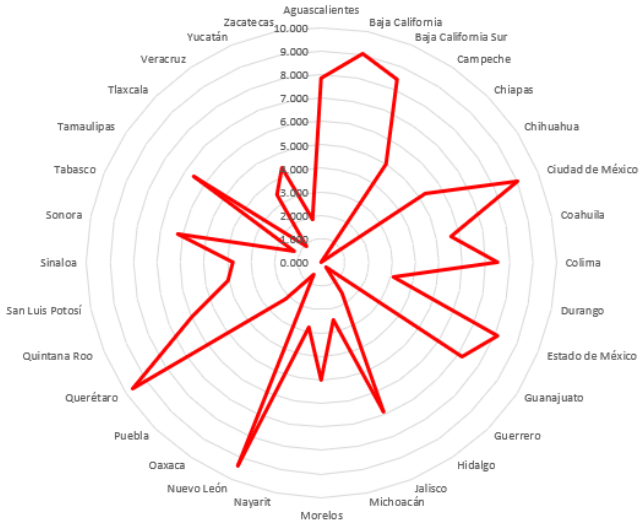
Gráfica 23. Resultados del clúster de equidad de género a nivel subnacional, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

Finalmente, con respecto a los indicadores que agregó el EBDR, se identificó el mismo fenómeno donde en algunos estados el desempeño específico de este clúster fue bueno, pero no en el resultado final. Aquí aparecen Baja California Sur con un mucho mejor resultado al obtenido en el final, o uno peor del alcanzando en el final, como fue el caso de Colima.

Gráfica 24. Resultados del clúster de indicadores propuestos por el EBRD a nivel subnacional, del 2006 al 2018.

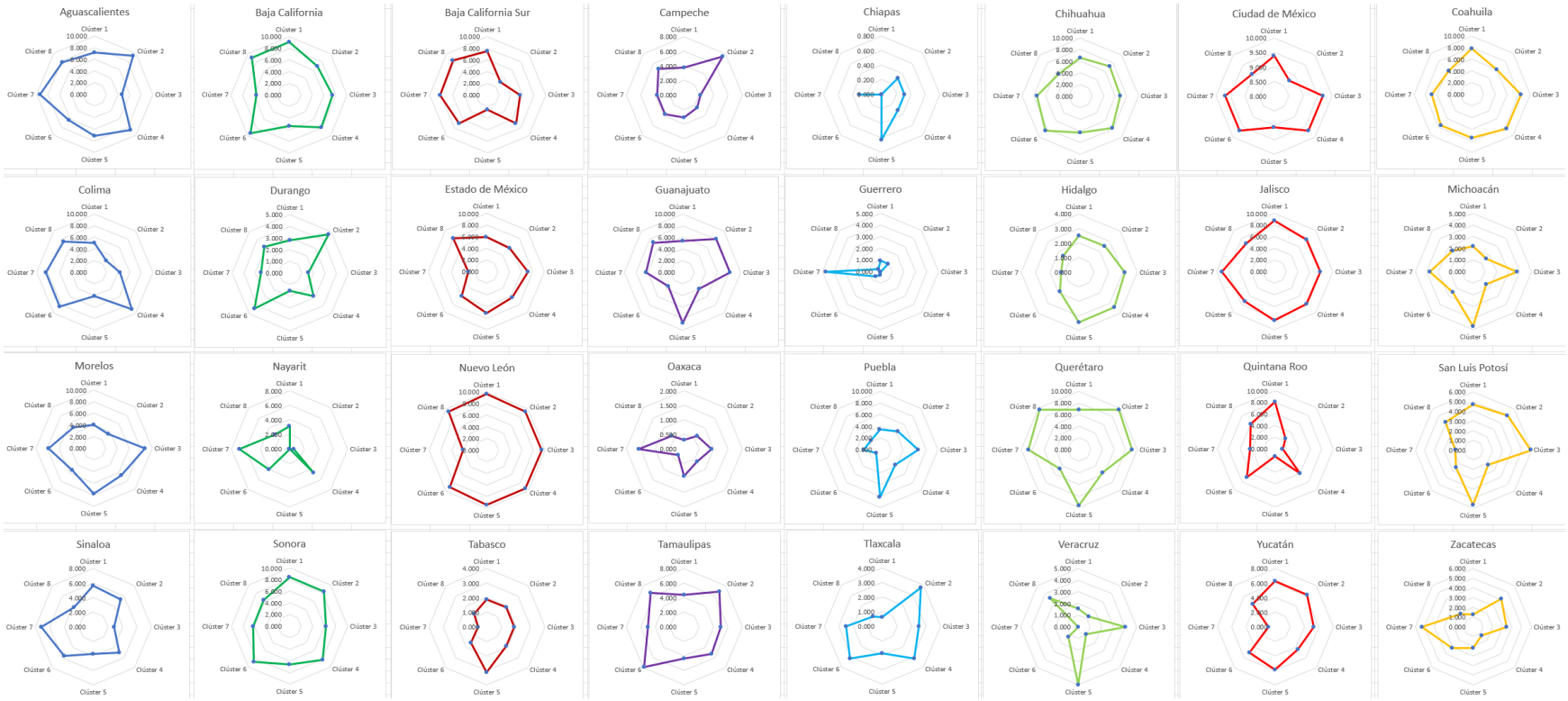


Fuente. Elaboración propia.

3.4.6 Resultados de cada estado en los clústeres

A continuación, se presentan los resultados que tuvieron cada estado en cada uno de los clústeres después de realizada la normalización. Se muestran sus puntajes, por lo que el máximo de las escalas varía dependiendo del máximo valor alcanzado. Por ello, Ciudad de México muestra una escala hasta el 10, que es la calificación más alta que se puede obtener en la KAM, y Chiapas tiene una escala de .8, pues ninguno de sus resultados rebasó ese puntaje.

Gráfica 25. Resultados de cada estado en los clústeres de la KAM, del 2006 al 2018.



Fuente. Elaboración propia.

3.4.7 Resultados de la KAM, comparativo de resultados 2006, 2018 y del 2006 al 2018

Por último, se realizó el cálculo del desempeño de los estados en el 2006 y el 2018 a través de la metodología KAM, para poder hacer un comparativo de los cambios que vivió la economía del conocimiento a nivel subnacional. Como se puede observar, a excepción de Oaxaca y Quintana Roo, el resto de los estados presentan cambios tanto de las normalizaciones como de las posiciones en los comparativos.

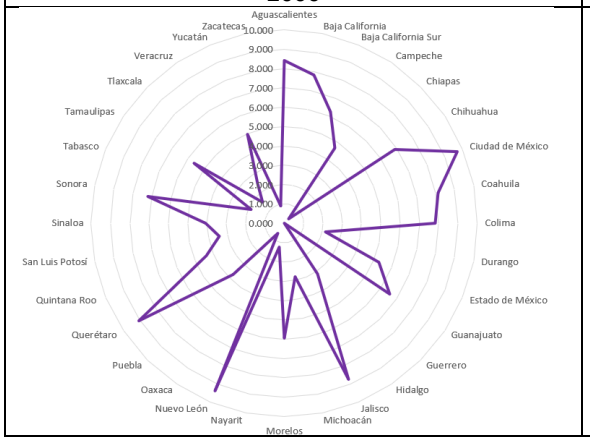
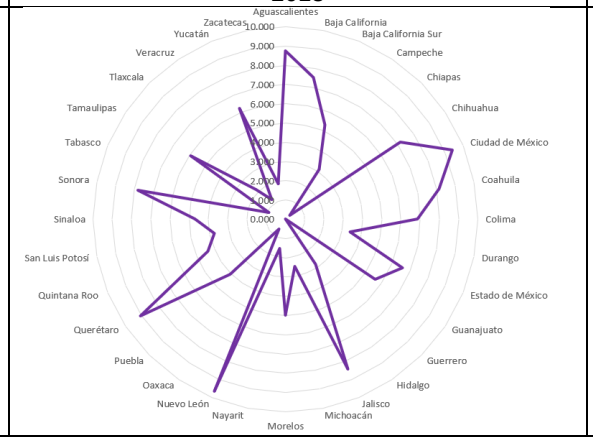
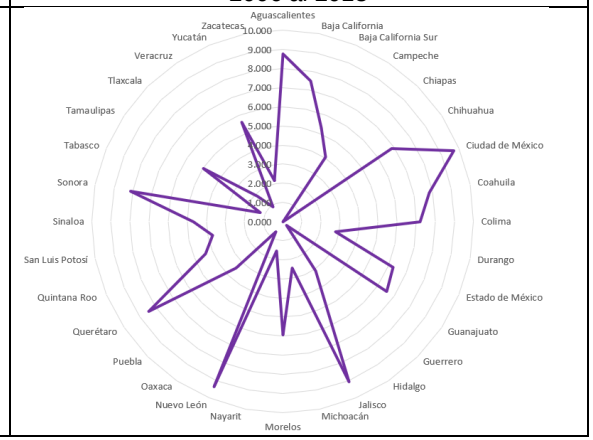
Tabla 46. Comparativo del resultado de la normalización de la KAM y la posición de cada estado en el 2006, el 2018, y del 2006 al 2018.

	2006		2018		Final del 2006 al 2018	
Estado	Resultado final KAM	Posición final KAM	Resultado final KAM	Posición final KAM	Resultado final KAM	Posición final KAM
Aguascalientes	8.438	5	8.750	4	8.750	4
Baja California	7.813	7	7.500	8	7.500	8
Baja California Sur	6.250	12	5.313	15	5.313	15
Campeche	4.688	17	3.125	22	4.063	19
Chiapas	0.313	31	0.313	31	0.000	32
Chihuahua	6.875	10	7.188	9	6.875	10
Ciudad de México	9.688	1	9.375	2	9.688	1
Coahuila	8.125	6	8.125	6	7.813	7
Colima	7.813	7	6.875	10	7.188	9
Durango	2.188	25	3.438	21	2.813	23
Estado de México	5.313	15	6.563	11	6.250	12
Guanajuato	6.563	11	5.625	14	6.563	11
Guerrero	0.000	32	0.000	32	0.313	31
Hidalgo	3.125	22	2.813	23	3.125	22
Jalisco	8.750	4	8.438	5	9.063	3
Michoacán	2.813	23	2.500	24	2.500	24
Morelos	5.938	13	5.000	16	5.938	13
Nayarit	1.250	28	1.563	27	1.563	27
Nuevo León	9.375	2	9.688	1	9.375	2
Oaxaca	0.625	30	0.625	30	0.625	30
Puebla	3.750	20	4.063	19	3.438	21
Querétaro	9.063	3	9.063	3	8.438	5
Quintana Roo	4.375	18	4.375	18	4.375	18
San Luis Potosí	3.438	21	3.750	20	3.750	20
Sinaloa	4.063	19	4.688	17	4.688	17
Sonora	7.188	9	7.813	7	8.125	6
Tabasco	1.875	26	0.938	29	1.250	28
Tamaulipas	5.625	14	5.938	13	5.000	16
Tlaxcala	1.563	27	2.188	25	1.875	26
Veracruz	2.500	24	1.250	28	0.938	29
Yucatán	5.000	16	6.250	12	5.625	14
Zacatecas	0.938	29	1.875	26	2.188	25

Fuente. Elaboración propia.

A continuación, se muestra de manera gráfica el comportamiento de los estados con base en la tabla anterior. Se puede notar que las variaciones fueron pocas, así que la similitud las hace ver casi idénticas.

Tabla 47. Comparativo del resultado de la normalización de la KAM y la posición de cada estado en el 2006, el 2018, y del 2006 al 2018.

2006	2018	2006 al 2018
		

Fuente. Elaboración propia.

3.5 Conclusiones

Si bien es posible identificar varias metodologías proponiendo una lista de indicadores para evaluar la economía del conocimiento, casi todos solo tienen un enfoque teórico o empírico. Por su parte, la metodología KAM, desarrollada por el Banco Mundial, desde su inició se diseñó con base en un modelo estadístico, a partir del cual se determinaron cuáles serían los clústeres o dimensiones, así como los indicadores. Tal vez por esto, se encontró que la KAM es posiblemente la metodología más utilizada. Incluso, casi todas las evaluaciones identificadas y citadas la replicaron o la utilizaron como base.

Hablando específicamente de los resultados obtenidos por la réplica de la metodología KAM, se encontró que los resultados de la economía del conocimiento en México son:

1. Que no influyó en reducir las brechas entre los estados;
2. Que los estados del sur se mantuvieron con desempeños similares en los doce años de estudio;
3. Que no se observa un efecto en el desarrollo regional, particularmente de los estados del sur;
4. Que los mismos cinco estados que tuvieron los primeros lugares en el 2006, los mantuvieron en el 2018, y el resultado coincide con el resultado de la KAM final del 2006 al 2018, y;
5. Que los últimos tres de los cinco estados que tuvieron los últimos lugares en el 2006, los mantuvieron en el 2018, mientras que dos mejoraron su posición, aunque se mantuvieron entre los últimos diez lugares en la KAM final.

Retomando el estudio de la ONU (2005) sobre el índice de sociedad del conocimiento en el que identificó que el desarrollo de la democracia y de la gente como ciudadanos son conductores que ayudan a la transición hacia la economía del conocimiento, no se encontró que en México se hiciera este vínculo. La evidencia muestra que el CONACYT priorizó esfuerzos enfocados a mejorar algunos indicadores de ciencia, tecnología e innovación. Por último, referente a los tres tipos esfuerzos gubernamentales para transitar hacia esta economía que propuso la ONU (sociedad del conocimiento nominal, deformada, e inteligente), parece ser que México se quedó entre el nominal y deformado, ya que, si bien hay declaraciones de transitar y se realizaron ciertos cambios institucionales, éstos no fueron a la altura de lo que necesitó el país para asegurar una transición.

Capítulo 4. Propuesta de modelo de economía del conocimiento para México

4.1 Introducción

Según el Banco Mundial todas las economías son economía del conocimiento (Dahlman & Aubert, 2001, pág. 4), pero ¿Qué tan viable es para un país como México cumplir con los modelos diseñados por entes como la OCDE o el Banco Mundial para implementar la economía del conocimiento? Si bien son una buena opción ya que parten de un diseño metodológico robusto, la evidencia no precisa que se hayan diseñado tomando en cuenta las características de un país en vías de desarrollo como México. La metodología KAM se construyó con base en dos indicadores disponibles en la mayoría de los países. Sin embargo, dejó fuera varios posiblemente debido a la carencia de información estadística común de aquellos en vías de desarrollo.

De ahí, que todo indica los modelos expuestos previamente tanto de la OCDE como del Banco Mundial y de otros entes tienen dos limitantes:

1. Dejan fuera algunas de las características de varios países en vías de desarrollo, por ejemplo, altos niveles de corrupción y de inseguridad.
2. Los indicadores se enfocan solo a cuestiones directamente vinculadas a la ciencia, la tecnología y la innovación, sin contemplar el entorno en el que éstas se llevan cabo, y que pueden influir, por ejemplo, altos niveles de inseguridad.

De acuerdo con la revisión de los documentos oficiales hecha en el capítulo anterior, parece ser que el gobierno mexicano trató de implementar la economía del conocimiento a partir de la réplica de modelos como la metodología KAM, y siguiendo las sugerencias de organismos internacionales. Sin embargo, a pesar de que existían algunos estudios haciendo diagnósticos sobre la situación de México ante la economía del conocimiento, la evidencia no muestra que el gobierno los haya utilizado del todo para la creación de la estrategia del país para transitar hacia esta economía. Luego entonces, si bien el aumentar el número de investigadores con doctorado y el número de patentes ayudan a la transición, existen otros elementos que debían ser tomados en cuenta a partir de las características particulares que presenta México.

Como bien lo indicó Schumpeter (1920, pág. 325), la única forma de replicar el modelo de crecimiento que se implementó en Suecia, al que consideró exitoso, y tener los mismos

resultados, era trasladando a todos los suecos al país donde se desea replicar su modelo, y ponerlos a cargo de su implementación. Por ello, como identificaron Sundać & Krmpotić (2011), es que, si bien utilizar la KAM es una opción viable para medir la economía del conocimiento, la mejor opción para ayudar a que un país transite hacia esta, es diseñar modelos y estrategias hechos a la medida, ya que no es posible tener escenarios aplicables a todos los países.

Sin embargo, como se citó previamente, la evidencia muestra que posiblemente México vivió el mismo fenómeno identificado por Radhakrishnan (2007) respecto a que en India se replicaron las metodologías y sugerencias diseñadas por el Banco Mundial y otros organismos multilaterales, sin antes haber realizado un trabajo de adaptación o rediseño acorde a su realidad.

Hay algunos países que si condujeron un análisis previo a iniciar sus esfuerzos para transitar hacia la economía del conocimiento. Un caso es el de Reino Unido (UK Department of Trade and Industry, 1999), desde donde a finales del siglo pasado se establecieron una serie de indicadores específicos para monitorear el progreso de ese país hacia esta economía. Otro caso es el de Australia, donde a inicios de este siglo Houghton & Sheehan (2000) hicieron un análisis sobre lo que es esta economía, y generaron una guía para explicar al gobierno y empresas de ese país la forma en que podrían implementarla, desde un enfoque *ad hoc*.

Lo anterior no es exclusivo de países desarrollados. Uno en vías de desarrollo, como México, es Tailandia, donde su Ministro de Relaciones Exteriores declaró que ese país vio como a la economía del conocimiento una prioridad del gobierno (Pitsuwan, 2000). Por ello tomaron varias acciones como fue la creación de una Ley de Nacional de Educación, y establecieron en su Plan Nacional de Desarrollo Económico y Social que uno de los tres ejes de su visión fuera crear una sociedad del conocimiento. También comenzaron a generar vínculos con otros países buscando cooperaciones en materia de educación, ciencia y tecnología. Más recientemente, Emiratos Árabes condujo estudios analizando la forma en que ese país podía transitar de ser una economía basada en el petróleo, a una del conocimiento (Alfaki & Ahmed, 2017).

Ahora bien, a pesar de que existen diagnósticos y modelos, desde finales del siglo pasado se reconoció que era difícil definir y medir a la economía del conocimiento (Wurzburg, 1998). Rawolle (2000) consideró necesario desde una perspectiva sociológica básica el cuestionar los conceptos que se dan por sentados, particularmente el de la economía del conocimiento. Livingstone (1999) cuestionó las expectativas sobre la economía del conocimiento, en

particular, el hecho de que entre más educado mayores posibilidades de tener un buen trabajo se tendrían. Identificó que los dueños de las grandes empresas se estaban quedando con las ganancias prometidas por este modelo. Esto es algo que parece ser en México se ignoró a pesar de la evidencia.

Vale la pena resaltar la economía del conocimiento llegó con algunos sesgos. Van Dedr Laan (1999, pág. 431) identificó uno, y es que desde finales del siglo pasado se afirmó que más conocimiento significa tener mayor educación académica. Consideró que esto dio paso a la idea de que las personas con menor educación formal contribuían menos al conocimiento de una empresa o una región. Por ello concluyó que este sesgo estaba negando el potencial de los menos educados en el crecimiento económico donde, pues se olvidaba que además del capital económico, el capital social y cultural, también son importantes.

Lo anterior comenzó a provocar una tendencia a dar preferencia a las universidades y a centros de investigación como hilos del crecimiento económico, dejando fuera a otros entes que también debían ser considerados. Este sesgo estaba afectando la construcción del conocimiento pues hace tiempo que se le reconocía su carácter multidimensional. Van Dedr Laan visualizó que el crecimiento económico basado en el crecimiento tradicional de la productividad, los logros educativos y la "alta tecnología" no garantizaba ventajas competitivas sostenibles. Por ende, era necesario pensar en crear un capital económico, social y cultural.

Por otro lado, de acuerdo con Mokyr, el conocimiento a un nivel social “es la unión de todos los conjuntos de conocimientos individuales de los miembros de esa sociedad” (Mokyr J. , 2005, pág. 5). Esto muestra la importancia de incluir a todos los mexicanos, y para hacerlo, es ideal tener un modelo específico para el país. Solo replicar modelos, y esperar resultados automáticos solo con el cambio de nombres o adjetivos, es un error común identificado en países donde los políticos no rinden cuentas. Como ejemplo, Powell & Snellman (2004, pág. 216) identificaron que la práctica de solo cambiar el nombre de una escuela técnica para elevarla al grado de universidad bajo el argumento de que eso la integra a la economía del conocimiento no es suficiente para creer tal afirmación.

Por lo anterior, el objetivo de este capítulo fue diseñar un nuevo modelo *ad hoc* de economía del conocimiento para México con base en sus características. Para ello, primero se presenta la validación del instrumento, así como de sus variables. Después, se presentan los resultados que obtuvieron los estados y la comparación entre los mismo. Finalmente,

se presente un análisis de los nuevos indicadores que se adhieren a los que consideró la Metodología de evaluación del conocimiento o KAM.

4.2 Justificación para la creación de un nuevo modelo

Parte de la justificación para la creación de propuesta de modelo se basa en sugerencia hecha por el Banco Mundial a México, en la que le indicó al gobierno que no existen recetas simples para volver al país una economía del conocimiento, por lo tanto, le sugirió construir su propia receta (Kuznetsov & Dahlman, 2008, pág. 111). De hecho, desde hace varios años Sandoval Salazar (2008) expresó la necesidad de crear un modelo *ad hoc* para la transición de México hacia esta economía, con base en sus características de sociedad multicultural. Sin embargo, la evidencia muestra que se partió de las recetas existentes, no de una elaborada *ad hoc*, como la que aquí se propone.

Sumando a lo anterior, Cirera & Maloney (2017) al escribir sobre la paradoja de la innovación, encontraron que existen condiciones que limitan la explotación del potencial de los países en desarrollo, como México. Ellos identificaron tres determinantes del desempeño de la innovación en los países: i. Los complementos fundamentales para la inversión e innovación; ii. Las capacidades empresariales para innovar y llevar al mercado sus innovaciones, y; iii. La capacidad del gobierno para implementar las políticas públicas de innovación.

De su análisis se puede identificar que un país en desarrollo difícilmente obtendrá los resultados en innovación de un país desarrollado, si antes no fortalece los tres determinantes anteriores. Por ello, afirman que la inversión en investigación y desarrollo tendrá un efecto limitado “sin ingenieros bien capacitados, y cualquier idea nueva será inútil si los empresarios del sector privado no son capaces de llevarla al mercado… La innovación no es una actividad de libre flotación, sino que se puede entender como la acumulación del “capital de conocimiento”, que ingresa a la función de producción empresarial o nacional junto con el capital físico y humano” (pág. 50). Entonces, inversiones aisladas tendrán resultados limitados.

Considerando que la economía del conocimiento es un constructo social, que, por lo tanto, no puede ser observado directamente. De ahí que surgen modelos como la metodología KAM. Sin embargo, esta, como posiblemente cualquier modelo, tiene sus limitaciones. Al respecto, y después del análisis realizado hasta este punto se identificaron:

1. Tal y como lo identificaron Choong & Leung (2021), los precursores de la economía del conocimiento son de países desarrollados, los cuales poseen más experiencia en el uso del conocimiento y han superado ciertos problemas que países no desarrollados todavía no.
2. La metodología KAM se desarrolló pensando en medir y comparar países, no para hacer estudios a nivel subnacional. Esto se infiere primero porque la literatura del Banco Mundial solo compara países, y segundo, porque buena parte de los indicadores abordan únicamente datos que se calculan a nivel federal.
3. No se identificó algún ejercicio para evaluar la metodología KAM respecto a su aplicación en países desarrollados y en vías de desarrollo.

Sobre el primer punto, se confirmó que la mayor parte de la literatura que ha ido dando forma a la economía del conocimiento proviene de autores que nacieron o viven en países desarrollos. Después de la revisión histórica es posible identificar que el nivel de preparación para transitar hacia esta comenzó desde hace tiempo en varios de los que hoy son países desarrollados. Como ejemplo, mientras Stuart Mill (1885) vivía en un país y en una época donde podía centrar su atención a identificar que dentro de los elementos que determinan la productividad estaban las habilidades y el conocimiento prevalente entre la comunidad, México apenas estaba teniendo su primer cambio presidencial pacífico (Brom, 2020, pág. 271), y se encontraba transitando hacia el inicio del largo periodo presidencial de Porfirio Díaz.

Lo anterior llevar a observar un aspecto que usualmente no es considerado en las metodologías para evaluar a la economía del conocimiento, se trata de la seguridad y su relación con la estabilidad política. Posiblemente porque no eran problemas no tan relevantes en países desarrollados a finales del siglo pasado e inicios de este. Al respecto, Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney (2002, pág. 62) hicieron un análisis sobre cómo los países podrían transitar de la explotación de recursos naturales a esta economía, identificando que la estabilidad política era clave. Afirman que mientras otros países enfocaron su atención a promover la educación, y a desarrollar la infraestructura durante el siglo XIX, América Latina se enfocó a buscar a construir su nación. Toman como ejemplo a México, un país que pasó décadas en sus luchas internas.

Sobre el segundo punto, el diseño de la metodología KAM hecho por Chen & Dahlman (2004) muestra que se creó pensando en comparar países. Esto se nota porque solo la usaron para compararlos, y al promoverla entre los países lo hacían comparando el

desempeño entre países. También porque buena parte de los indicadores que se utilizaron únicamente pueden ser medidos a nivel nacional. Esto posiblemente se debe en gran medida a la carencia de datos a nivel subnacional que persiste hoy en día en muchos países, limitando la posibilidad de poder implementar metodologías como la KAM.

4.3 Validación del instrumento y de las variables

Para este ejercicio se utilizó el alfa de Cronbach debido a su función para medir la fiabilidad interna de un instrumento de medición. Esta metodología diseñada por Lee J. Cronbach (1951), permite identificar la consistencia. La intención de usarla fue medir la confiabilidad a efecto de medir el grado en el que el instrumento aquí propuesto, produjo resultados consistentes a través del tiempo. En la literatura es posible identificar unos pocos esfuerzos de hacer algo similar.

Sundać & Krmpotić (2011, pág. 114) aplicaron un alfa de Cronbach pero solo a los indicadores del KAM. Coinciden en que los escenarios para construir una economía basada en el conocimiento no pueden ser comunes para todos los países. En parte por eso diseñaron una nueva propuesta de indicadores con base en el KAM. También identificaron que la transición de cada país depende principalmente del nivel de desarrollo económico que haya alcanzado. Además, es posible identificar diferencias importantes entre las condiciones de cada país, por ejemplo, los de ingreso bajo usualmente tienen sistemas de gobierno inestables, situación que afecta la transición hacia esta economía. Sin embargo, este tipo de variables que ellos encontraron entre las condiciones de países no fueron consideradas en el KAM.

Por su parte, Chen (2008) utilizó un alfa de Cronbach, con el análisis factorial tanto exploratorio como confirmatorio, para construir un modelo de indicadores de economía del conocimiento. Los clasificó en cinco dimensiones: i. Infraestructura de información; ii. Ambiente de negocios; iii. Recursos humanos; iv. Sistema de innovación, y; v. Indicadores de desempeño. Este ejercicio fue con datos nacionales de 207 países, utilizando datos del Banco Mundial, así como los indicadores del KAM. Sin embargo, deja fuera indicadores de temas como la corrupción, la inseguridad, la participación de mujeres, entre otros.

Ahora bien, para este ejercicio en primer lugar, se partió de la generación de una base de datos con cerca de 1,000 indicadores conteniendo información a nivel subnacional. Esta se construyó con base en los indicadores que utiliza la metodología KAM, y se amplió con base en los elementos que otras fuentes contempladas en la literatura revisada y ya expuesta

aquí, por ejemplo, datos sobre inseguridad, corrupción, entre otros. Varios de los relacionados con género tuvieron que ser construidos, por ejemplo, los datos de mujeres miembros del Sistema Nacional de Investigadores, o mujeres inventoras de patentes concedidas, para lo que se utilizaron herramientas como el lenguaje de programación R.
Sin embargo, varios indicadores no contaban con información para todos los años del periodo de análisis (2006 al 2018), por lo que se redujo la lista a aquellos con información más actualizada, o con más años disponibles. La lista final fue de 236 variables. Después, con base en Vries, Navarro, Castañeda, & Cabrera (2010), se utilizó el programa de análisis estadístico SPSS para utilizar el alfa de Cronbach, siguiendo los siguientes pasos:

1. Se condujo un análisis de componentes principales a fin de agrupar las variables que estuvieran más relacionadas o correlacionadas, para después dividirlas en grupos. La intención fue separar las variables que más se correlacionaron de aquellas menos correlacionadas. Luego se procedió a realizar el alfa de Cronbach.
2. Para validar los resultados del alfa de Cronbach se realizaron las siguientes pruebas estadísticas:
    a. La prueba Kayser-Meyer-Olkin (Kaiser & Rice, 1974) para medir que tan adecuados eran los datos para el Análisis de Factores, esto es, para medir la confiabilidad. Este ayudó a verificar que el análisis factorial es útil con los datos.
    b. La prueba de Bartlett para verificar si las variables de la prueba anterior están correlacionadas. Esta fue útil para verificar que la reducción de datos los haya comprimido de manera significativa. Esto es, comprobar si existe redundancia entre variables a fin de reducirlas o resumirlas en menos indicadores.

Luego entonces, el resultado de la aplicación del análisis de componentes principales, con la rotación varimax con Kaiser, muestra un alfa de Cronbach de 0.937, lo que lo hace fiable, para una lista de 48 indicadores divididos en seis dimensiones (ver Tabla 48). Por cuanto hace a la prueba Kayser-Meyer-Olkin los resultados muestran que al ser cercano a 1.0, el análisis factorial es útil con los datos ocupados.

Tabla 48. Estadísticos de fiabilidad de los indicadores de economía del conocimiento.

Alfa de Cronbach	Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados*	N de elementos
0.937	0.977	48

Fuente: Elaboración propia.
Nota: Considera solo aquellos indicadores que tuvieron la misma varianza (estandarizados).
Son 49 elementos o indicadores, ya que el modelo se corrió con 48 indicadores, pero se excluyó el PIB per cápita pues este fue la variable dependiente, y con este último suman 49 indicadores.

Respecto a la prueba de esfericidad de Bartlett con un valor de significancia de 0, lo que cual implica que es significativo, así como un valor Chi-cuadrado de 1184.245 es alto, lo que implica que las variables están correlacionadas y es adecuado proceder al análisis factorial (Tabla 49).

Tabla 49. Prueba Kayser-Meyer-Olkin y Bartlett de los indicadores de economía del conocimiento.

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin	0.861	
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	1184.245
	gl	323
	Sig.	0

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se muestran los resultados de fiabilidad de las dimensiones (Tabla 50). Los coeficientes de las categorías muestran que la fiabilidad es aceptable en todos. Luego entonces, los resultados muestran que las variables del instrumento son altamente confiables y válidos.

Tabla 50. Resultados de prueba de fiabilidad de los indicadores.

	Desempeño en TIC, competitividad y corrupción	Educación, propiedad intelectual y género	Inseguridad	Innovación empresarial	Situación general de la población	Recursos humanos
No. de indicadores	22	14	3	5	3	1*
Alfa de Cronbach	0.961	0.549	0.84	0.972	0.862	
Alfa de Cronbach basada en los elementos tipificados	0.984	0.978	0.959	0.981	0.975	

Fuente: Elaboración propia.
* Es una dimensión con una sola variable, por lo que no es aplicable el Alfa de Conbrach pues no ayuda mucho en la explicación de la varianza.

Finalmente, se muestra el porcentaje de la varianza que aportó cada una de las dimensiones, donde se observa que la primera es la que más aporta a la explicación con un 55.493 por ciento, mientras que la sexta es la que menos aporta con 2.616 por ciento.

Tabla 51. Porcentaje de la varianza.

	1 Desempeño en TIC, competitividad y corrupción	2 Educación, propiedad intelectual y género	3 Inseguridad	4 Innovación empresarial	5 Situación general del gobierno y la población	6 Recursos humanos
% de la varianza	54.493	14.711	8.556	4.64	3.67	2.717

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se presentan los resultados de los indicadores y de las dimensiones con los valores alcanzados por cada uno. La lista incluye 48 indicadores clasificados en seis dimensiones: i. Desempeño en TIC, competitividad y corrupción (22 indicadores); ii. Educación, propiedad intelectual y género (14 indicadores); iii. Inseguridad (3 indicadores); iv. Innovación empresarial (5 indicadores); v. Situación general del gobierno y la población (3 indicadores), y; vi. Recursos humanos (1 indicador).

Tabla 52. Dimensiones e indicadores con los valores alcanzados por cada uno.

Indicador	1 - Desempeño en TIC, competitividad y corrupción	2 – Educación, propiedad intelectual y género	3 – Inseguridad	4 – Innovación empresarial	5 – Situación general del gobierno y la población	6 – Recursos humanos
1. Usuarios de Internet por entidad federativa, según sexo: mujeres	0.863					
2. Usuarias mujeres de computadora por entidad federativa	0.863					
3. Percepción de corrupción muy frecuente - sector Compañeros de Trabajo	0.856					
4. Contacto con algún servidor público corrupto - creen o han escuchado	0.844					
5. Percepción de corrupción muy frecuente - sector ministerio público	0.838					
6. Usuarios de Internet por entidad federativa	0.837					
7. Contacto con algún servidor público corrupto - experiencia personal	0.836					
8. Índice de competitividad estatal	0.823					
9. Percepción de corrupción muy frecuente - sector Sindicatos	0.82					
10. Percepción de corrupción muy frecuente - sector ejército y marina	0.819					
11. Percepción de corrupción muy frecuente - sector Gobiernos Estatales	0.811					
12. Usuarios que usan Internet para apoyar la educación / capacitación, por entidad federativa	0.801					
13. Usuarios de teléfono celular por entidad federativa	0.768					
14. Mujeres usuarias de teléfono celular por entidad federativa	0.733					
15. Hogares con conexión a Internet por entidad federativa	0.73					

16. Hogares con Internet de banda ancha por entidad federativa	0.729					
17. Poblacion de 15 años y más con grado de escolaridad superior, por entidad federativa	0.711					
18. Viviendas particulares habitadas por entidad federativa según disponibilidad de computadora, laptop o tablet	0.711					
19. Indice de Desarrollo Humano	0.67					
20. Indice de pobreza (1-IP)	0.6					
21. Servicios básicos - autopistas y carreteras	0.588					
22. Hogares con computadora por entidad federativa	0.572					
23. Maestría mujeres (M)		0.913				
24. Doctorado STEM (H)		0.909				
25. Investigadores del Sistema Nacional de Investigadores en área Humanidades y Ciencias de la Conducta.		0.897				
26. Maestría STEM (H)		0.884				
27. Investigadores del Sistema Nacional de Investigadores en área Ciencias Sociales.		0.871				
28. Investigadores del Sistema Nacional de Investigadores en área Biología y Química.		0.86				
29. Pagos de regalías y derechos de licencia		0.845				
30. Patentes otorgadas a mexicanos		0.843				
31. Maestros de educación superior por entidad federativa		0.823				
32. Patentes mexicanas otorgadas a únicamente inventoras mujeres		0.792				
33. Modelos de utilidad concedidos por entidad federativa		0.745				
34. Licenciatura STEM (H)		0.707				
35. Solicitud de Patentes		0.633				
36. Número de empresas del sector productivo, por entidad federativa, que patenta los productos o tecnologías desarrolladas		0.598				
37. Unidades económicas por entidad federativa, según percepción sobre los temas que las afectan - Inseguridad y delincuencia (100-ind)			0.879			
38. Unidades económicas por entidad federativa, según sensación de seguridad en la colonia o localidad en donde se ubica la unidad - Inseguro			0.853			

39. Unidades económicas por entidad federativa, según sensación de seguridad de seguridad en el municipio o delegación en donde se ubica la unidad - Inseguro			0.851			
40. Empresas que contaron con un departamento técnico para documentar los procesos de producción				0.786		
41. Número de empresas del sector productivo, por entidad federativa, que adquiere licencias sobre productos o procesos o compra maquinaria y equipo, y las asimila.				0.682		
42. Número de empresas del sector productivo, por entidad federativa, que adapta y modifica las tecnologías con la finalidad de establecer mayores niveles de eficiencia en la producción				0.656		
43. Empresas que contaron con un área o unidad dedicada formalmente a la IDT intramuros				0.644		
44. Número de empresas del sector productivo, por entidad federativa, que genera o desarrolla tecnología propia				0.613		
45. Índice de envejecimiento					0.972	
46. Delitos ocurridos por tamaño, según cifra negra - Pequeña					0.942	
47. Automatización de los tribunales					0.926	
48. Investigadores del Sistema Nacional de Investigadores, por entidad federativa						0.819

Fuente: Elaboración propia.

A continuación, se hace una descripción de las seis dimensiones. Es importante resaltar la presencia de más de un componente en algunas de las dimensiones, como es el caso de las dimensiones 1 y 2.

1. Desempeño en TIC, competitividad y corrupción – Esta contiene 22 indicadores, los primeros dos están muy vinculados con las TIC y mujeres, y se relacionan de mejor manera con esta dimensión, mientras que lo relacionado con índices de pobreza, desarrollo humano y servicios básicos (carreteras), y hogares con carreteras aportan menos a la explicación de la dimensión.
2. Educación, propiedad intelectual y género – Esta se conforma de 14 indicadores, los primeros, que están vinculados a posgrado (maestría y doctorado), particularmente de las áreas STEM, y dando énfasis al tema de género, se relacionan de mejor manera con la dimensión dos. Por otro lado, los que menos aportan a la explicación de esta dimensión están vinculados a la solicitud de patentes, así como a las empresas que patenta productos o tecnologías desarrolladas.
3. Inseguridad – Esta se integra de 3 indicadores, los cuales consideran la percepción de inseguridad y delincuencia que tienen las unidades económicas. Todos los indicadores se relacionan casi al mismo nivel con esta dimensión.
4. Innovación empresarial – Esta contiene 5 indicadores, los primeros se relacionan de mejor manera con esta dimensión, mismos que se refieren a empresas que contaron con un departamento técnico para documentar los procesos de producción, así como a empresas que adquieren licencias sobre productos o procesos o compra maquinaria y equipo, y las asimila. Los últimos, y por ende aportan menos a la explicación de la dimensión, se refieren a empresas que genera o desarrolla tecnología propia.
5. Situación general del gobierno y la población – Esta se conforma por 3 indicadores, los primeros tres se relacionan de mejor manera con esta dimensión, y abordan el índice de envejecimiento, y los delitos que sufrieron pequeñas empresas. El que menos aporta a la explicación de esta dimensión es el relacionado a la automatización de los tribunales.
6. Recursos humanos – Esta contiene un solo indicador, y se refiere a los investigadores del Sistema Nacional de Investigación.

4.4 Resultados del nuevo modelo

La fiabilidad del modelo es alta con un alfa de Cronbach de 0.937. Esto respalda a esta propuesta como una muy viable para ser tomada en cuenta a la hora de diseñar políticas tendientes a llevar a los estados, así como al país, hacia la economía del conocimiento. Así mismo, se observa una similitud con los indicadores considerados por la metodología KAM, aunque existen aportaciones de elementos que de acuerdo con la literatura tienen un impacto relevante para un país como México, por ejemplo, los de corrupción y género, con menor relevancia en el modelo del Banco Mundial.

Es importante resaltar que lo que más influye en la varianza es el posgrado, particularmente el STEM, y en menor medida la educación básica. Sin embargo, no por ello se debe prestar menor atención a esta última, así como a otros de los indicadores que menos aportaron a la explicación de las dimensiones a la hora de diseñar e implementar políticas, ya que, de hecho, lo ideal es crear políticas transversales, donde se cruzan varios de estos. Además, es ideal considerar una visión a largo plazo, ya que, por ejemplo, si bien la licenciatura es de los que menos aportan a la explicación de la dimensión dos en comparación con maestría y doctorado (las que más), la falta de incentivos a nivel licenciatura podría impactar en la intención de ingreso de estudiantes a un posgrado.

Por último, se concluye que la metodología KAM sigue siendo válida, pero dada su antigüedad, también era necesario realizar actualizaciones a varios de los indicadores, por ejemplo, incluir internet y otras relacionadas con la tecnología. Otro de los cambios para modernizar la KAM es respecto al papel de las mujeres en la economía del conocimiento.

4.5 Alcances y limitaciones al modelo propuesto

Para hacer una interpretación aún más precisa de los resultados, es ideal complementar el ejercicio con un análisis de escala. Como ejemplo, puede darse el caso de que la inseguridad represente una cifra elevada en estado como la Ciudad de México, pero dado su tamaño y características, su efecto negativo sea menor al de otro lugar como es el caso de Tlaxcala, donde si bien presenta menores cifras de inseguridad, por su condición el efecto es mayor. Luego entonces, la escala puede funcionar como potenciadores de las variables.

Por lo anterior, es ideal tomar en cuenta que pueden existir características intrínsecas en los ecosistemas para detonar innovación. Esto podría influir en la interpretación de los

resultados del modelo. Al respecto Reynolds, Mills, & Reamer (2008) analizaron e identificar que diversas intervenciones tanto del sector público como del privado pueden influir significativamente en las posibilidades para innovar de un lugar. En particular, encontraron que un clúster industrial regional puede volverse un detonante de innovación, crecimiento y desarrollo, siempre y cuando exista una política pública integral, bien diseñada, y complementada por la generación de condiciones ideales para su florecimiento.

De igual forma, como lo identificaron Glaeser, Kallal, Scheinkinan, & Shleifer (1991), factores como la existencia en una ciudad o estado de una sociedad abierta a recibir personas de otras ciudades y países, que permita la fertilización cruzada de ideas entre personas e industrias, también influyen en las características de un lugar. En otro estudio, Glaeser & Ponzetto (2010) encontraron que una buena transportación y comunicación influyen en el crecimiento de una ciudad, y en su capacidad para innovar. Luego entonces, estas características pueden influir en la interpretación de los resultados.

4.6 Elementos clave del modelo propuesto

Si bien buena parte de la lista de indicadores aquí propuestos coincide con los indicadores de la metodología KAM, es posible identificar que los resultados consideran tres temas con mayor atención. Uno es el de corrupción, pues siete están directamente relacionados con esta. Otro es el de inseguridad, el cual tiene cinco indicadores relacionados. Finalmente, el de género, pues tiene cuatro indicadores relacionados a las mujeres. De los dos primeros se identificó que existe muy poca literatura al respecto, y del tercero, aunque si aparecen más estudios, son pocos vinculando a las mujeres con la economía del conocimiento.

Desde finales del siglo pasado el Banco Mundial identificó en su Informe sobre el desarrollo mundial de 1997 (Chhibber, y otros, 1997, pág. 12), que el mundo está sufriendo un cambio significativo, y el conocimiento ha sido un factor relevante. En dicho documento puso especial atención al valor que tiene un buen gobierno, particularmente ante retos como la corrupción, la inseguridad, y la inestabilidad (pág. 15). Expuso que en países de América Latina la corrupción (pág. 34), y la inseguridad en términos de crímenes, violencia y derechos de propiedad, afectan la actividad emprendedora (pág. 36).

En otro estudio del Banco Mundial elaborado para ayudar a Nigeria en su transición a la economía del conocimiento, Radwan & Pellegrin (2010) propusieron una lista de acciones para lograrlo. Dentro de estas, ellos consideraron que era necesario poner atención en el combate a la corrupción (pág. 69), así como trabajar en la reducción de los índices de

inseguridad (pág. 74). A similar conclusión llegó el Banco cuando hizo su estudio para India, donde la corrupción limitaba las posibilidades de éxito (Dahlman & Utz, 2005, pág. 23).

A continuación, se presenta un análisis sobre esos tres temas que marcan una diferencia sustancial respecto a los propuestos por la metodología KAM, así como por los contemplados en otros modelos o indicadores vinculados a la economía del conocimiento, expuestos previamente.

4.6.1 Corrupción

Smith (1759) consideró en sus análisis a la corrupción, vinculándola con los sentimientos morales. Expuso que era errónea la postura de ver como virtuosos a los ricos, y no virtuosos a los pobres (pág. 53). Cuestionó que en el mundo se vea con más respeto al rico que al sabio y virtuoso. De ahí que ve él vio dos modelos: i. El que busca la ambición y la avidez ostentosa, y; ii. El que busca la modestia humilde y justicia equitativa. Para decidir cuál es el mejor, considera que se debe tomar a la honestidad como el norte, así como a personas que sepan vivir con esta. Entonces, lo ideal es contar con personas que no salgan del camino de la virtud. Por eso afirmó que:

> "En muchos gobiernos los candidatos a los puestos más altos están por encima de la ley; y, si pueden alcanzar el objeto de su ambición, no temen ser llamados a rendir cuentas por los medios por los que lo adquirieron" (pág. 56).

La corrupción también fue considerada por autores como Marshall (1920). Como se mencionó previamente, afirmó que el alcance efectivo de las decisiones políticas no debería extenderse demasiado (pág. 291). Esto se refiere a que los políticos deben integrar en sus equipos a los técnicos especialistas, y seguir sus recomendaciones por encima de los intereses meramente políticos. No hacerlo podría provocar haya corrupción.

Drucker (1993) también abordó el tema cuando habló de la política del barril de cerdo, en el que no hay una disciplina fiscal, y por consiguiente el gobierno gasta teniendo como referencia la intención de los políticos de comprar votos (pág. 133). Esto provoca que las personas en vez de votar con base lo que debería hacer el gobierno y en las mejores políticas, voten pensando en qué van a ganar si votan por tal o cual político (pág. 134). Este fenómeno está relacionado con la corrupción, el clientelismo político y el patrimonialismo. De ahí que Drucker reitera la importancia de una buena política fiscal y correcto uso los impuestos, sugiriendo que estos sean invertidos prioritariamente en conocimiento, en

recursos humanos, en instalaciones productivas para hacer negocios, e infraestructura (pág. 166). Lo anterior lleva a preguntar ¿esto sucedió en México?

La Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo da una primera respuesta a esa pregunta. En una publicación en la que su Secretario General afirmó que los países menos desarrollados deberían explorar caminos para transitar hacia el desarrollo basado en el conocimiento, ofreció una visión transversal, y no limitada a la CTI. Por ello, resaltó a la corrupción como un tema clave a considerar en estos países, pues afirmó que esta podría sabotear cualquier política de CTI (UNCTAD, 2007, pág. 83).

Radhakrishnan (2007) también ayuda a responder la pregunta. Identificó que la implementación de la economía del conocimiento en India siguiendo la metodología propuesta por el Banco Mundial, tuvo entre sus problemas uno grave: no tomar en cuesta estrategias para combatir a la corrupción. Esta omisión limitó las posibilidades de éxito, ya que no se tomaron acciones frente a situaciones como la concentración de beneficios en las castas con más poder, quienes mantuvieron sus beneficios aprovechando la presencia de la corrupción.

En los inicios de la economía del conocimiento, Van Dedr Laan (1999, pág. 427) identificó al analizar los cambios en los mercados laborales a raíz de la economía del conocimiento, hay una relación positiva entre la confianza y el crecimiento económico. Por ende, afirmó que los lugares con mayores niveles de confianza en la gente y en las instituciones, muestran mayores tasas de crecimiento. Considerando que la corrupción merma la confianza en la gente y en las instituciones, se puede inferir que, al disminuir la confianza, también se reducen las posibilidades de ver una economía del conocimiento.

Uno de los pocos estudios en la literatura vinculando a la economía del conocimiento con la corrupción fue elaborado por Asongu & Nwachukwu (2015), quienes identificaron que la corrupción si es un problema en la economía del conocimiento, al menos para su estudio enfocado sobre África. Por ello, analizaron el efecto que tendría la educación para mitigar su presencia, encontrando que si es de gran ayuda. Lo anterior lo confirmaron tiempo después cuando compararon a Corea del Sur con los países africanos, pues Asongu & Tchamyou (2020) encontraron que la corrupción, especialmente la de las élites en los países analizados, era un factor que ha afectado la transición de África hacia esta economía, mientras que su disminución ayudó a Corea a lograr esa transición.

Vinculado a lo anterior, Asongu & Andrés (2019) identificaron que existen disparidades entre los países africanos en su transición hacia esta economía, y estimaron que para lograr una convergencia total entre los países tomaría entre cuatro y siete años tomando al dos

mil diez como año de referencia. Para lograrlo presentaron varias sugerencias a los tomadores de decisión, y una que destaca es cuidar que el recurso destinado para volverse una economía del conocimiento no termine siendo utilizado por prácticas de corrupción o mal administrado. Esto muestra cuan relevante es el tema en países que tienen una presencia tal alta de la corrupción, como también es el caso de México.

En otro estudio, Asongu & Nwachukwu (2015), identificaron que en África la corrupción si es un problema en la economía del conocimiento. Analizaron el efecto que tendría la educación para mitigar su presencia, encontrando que ayuda en demasía. Esta hipótesis la confirmaron Asongu & Tchamyou (2020) a través de un estudio comparativo entre Corea del Sur y los países africanos, pues identificaron que la corrupción, especialmente la de las élites en los países analizados, fue un factor que retrasó la transición de África hacia esta economía, mientras que su disminución ayudó a Corea a lograrla.

Ahora bien, uno de los estudios de gran importancia para esta investigación pues coincide con lo aquí propuesto, es el conducido por Toimbek (2022). Ella identificó para Kazajistán cuales fueron los problemas que enfrentó en su transición hacia la economía del conocimiento. Dentro de los indicadores que propuso en su modelo destaca el de control a la corrupción. Según sus cálculos, este último resultó ser la mejor opción para medir los indicadores de política e instituciones, que es el primer pilar de los cuatro propuestos por el Banco Mundial. De hecho, también encontró que la corrupción tiene un efecto significativo en el crecimiento del PIB.

Otro de los hallazgos importantes de Toimbek, es que cuando un país tiene tiene instituciones sociales, políticas y económicas extractivas, entonces los indicadores del conocimiento son suprimidos especialmente a causa de la corrupción, así como por la ausencia del Estado de derecho, y lo que ella considera como negligencia gubernamental. Al respecto también consideró a la corrupción como un indicador central del entorno propicio general para esta economía, así como para asegurar un desarrollo sostenible en varios sectores de la economía del país.

Toimbek concluyó que el control de la corrupción, es uno de los cuatro los principales indicadores que pueden explicar más del 80% de las tendencias del PIB en Kazajstán durante el período 1996-2014. Los otros tres son: i. Matrícula en escuelas secundarias generales; ii. Servicios informáticos, de comunicaciones y otros, y; iii. Gasto en I+D. Por lo anterior, dentro de sus recomendaciones propuso erradicar la corrupción en todos los sectores económicos y sociales del país a través de tres acciones: i. Fortalecer el estado

de derecho; ii. Reducir las oportunidades de soborno, y; iii. Reducir el mal uso del presupuesto.

Por su parte, Srbljinović (2012) hizo un análisis para identificar cuan importante es extraer de una sociedad considerada como corrupta, a la corrupción, para construir una sociedad del conocimiento nueva, que tenga como fin fomentar el desarrollo de y atributos esencialmente humanos, tales como la curiosidad, la creatividad, la diligencia, el cuidado de los bienes públicos, el sentido de significado y valor. A esta nueva la denomina como "sociedad del conocimiento genuina".

Srbljinović (pág. 32) creó una clasificación constituida por dos grupos: i. La "pseudo sociedad del conocimiento" que corresponde a la "sociedad corrupta", una en la que unas personas buscan manipular los presupuestos públicos a fin de maximizar los beneficios de quienes tienen el poder local dado el puesto que ocupan en el gobierno, y; ii. La "sociedad del conocimiento genuina". Luego entonces, para Srbljinović, mientras la corrupción se mantenga como una característica en una sociedad, esta no podrá ser considerada como una sociedad o economía del conocimiento. A partir de lo anterior, propuso el siguiente cuadro para explicar la diferencia entre una y otra:

Tabla 53. Características institucionales de la "pseudo sociedad del conocimiento" y la "sociedad del conocimiento genuina.

Patrón marco / caracterización	Pseudo sociedad del conocimiento.	Sociedad del conocimiento genuina.
Deseos	Ser exitoso	Ser exitoso
Creencias	El éxito se puede lograr más rápidamente explotando las conexiones sociales con actores poderosos.	El éxito sólo se puede lograr invirtiendo un esfuerzo.
Oportunidades	No hay sanciones por clientelismo, corrupción, nepotismo.	Sistema establecido de recompensas/castigos según méritos.

Fuente: Srbljinović, From Corrupt to Knowledge Societies: How To Change Mentality?, 2005.

Ahora bien, existen otros estudios en los que se vincula la corrupción a cuestiones que podrían afectar la transición de un país hacia la economía del conocimiento. Como referencia, Nadeem M. A., Liu, Zulfiqar, Younis, & Xu (2021) investigaron cómo la corrupción, el capital humano y el terrorismo afectan la innovación en Pakistán. Para ello utilizaron datos del 2002 al 2010. Concluyeron que la corrupción, la insuficiencia en la educación y el terrorismo tienen impactos adversos en la innovación. Finalmente, encontraron que los efectos de la corrupción hacia la innovación son más significativos que los del terrorismo hacia la innovación, y los de la educación hacia la innovación.

En otro estudio, Thurnherr (2020) realizó una prueba empírica para evaluar la relación entre innovación y corrupción, utilizando dos conjuntos de datos como indicadores. Uno medía la capacidad de innovación de cada país, mientras que el otro abordaba la corrupción en un sentido amplio que incluía el lavado de dinero y el financiamiento del terrorismo. A través de un análisis de correlación, buscó determinar si existía una conexión entre estas dos variables y qué tipo de relación se manifestaba.

El resultado obtenido de su análisis indica una correlación importante que puede entenderse como una alta interdependencia entre la capacidad de innovación y la corrupción, siempre que los dos índices (Índice de Competitividad Global del Foro Económico Mundial y el Índice Global de Corrupción), estén asociados de forma lineal. Los países calificados como altamente corruptos también tienen menos probabilidades de beneficiarse de una gran capacidad de innovación. Aunque este resultado general no permite inferir una relación causal, la corrupción está relacionada con niveles más bajos de capacidad de innovación a nivel de país.

Por su lado Iorio & Segnana (2022), examinaron la relación entre corrupción e innovación en países en transición y emergentes, ya que la decisión de corromper y la capacidad de innovar pueden no ser independientes. Identificaron que la corrupción (pagar pagos informales "para que se hagan las cosas") tiene, en promedio, una relación positiva con la probabilidad de introducir innovación de productos y con el porcentaje de ventas derivado de esa innovación.

También encontraron que la corrupción tiene efectos diferentes para los grupos (Empresas corruptas y no corruptas). Por un lado, aquellas que son corruptas y utilizan a favor la corrupción para incentivar su producción, tienen un “desgaste” en su aceptación social y en su crecimiento. Por otro lado, aquellas empresas que no son corruptas sufren el “desgaste” de crecer a tasas más lentas, y el “incentivo” de poder contar con un mejor acceso a créditos y fuentes externas de financiamiento.

Por su lado, Troisi, Nese, Blanco-Gregory, & Giovanniello (2023) hicieron un estudio basado en empresas italianas para examinar las relaciones entre innovación, corrupción y sostenibilidad en dos modelos que abordan diferentes indicadores de sostenibilidad (industrialización sostenible y empleo y trabajo sostenibles). Recopilaron una base de datos con 1,666 observaciones de empresas italianas declaradas culpables de corrupción, la cuales contaban con una sentencia de tercer nivel o veredicto. Esa lista la complementaron con características de innovación y sostenibilidad basadas en regiones de ese país.

Sus resultados muestran una relación significativamente positiva entre innovación y sostenibilidad en ambos modelos (0.942, $p < 0.001$ y 0.641, $p < 0.001$, respectivamente, para el modelo 1 y el modelo 2). Por lo tanto, cuando la innovación aumenta, la sostenibilidad también aumenta. Otro hallazgo es que cuando la sostenibilidad se mide mediante indicadores relacionados con la industrialización sostenible y la producción, la corrupción está positivamente relacionada con la sostenibilidad (0.287, $p < 0.001$).

Por otro lado, cuando la sostenibilidad se mide mediante indicadores relacionados con el empleo sostenible y el trabajo, la corrupción está negativamente relacionada con la sostenibilidad (-0.140, $p < 0.001$). Por último, los resultados muestran una covarianza negativa entre la innovación y la corrupción (-0.101, $p < 0.001$ y 7.88, $p < 0.001$, respectivamente, para el modelo 1 y el modelo 2). Esto significa que altos valores de corrupción están relacionados con un bajo nivel de innovación y viceversa.

En otro estudio relacionado con el tema, Aïssaoui & Fabian (2022) buscaron demostrar si la globalización realmente está creando desarrollo económico o si lo está mermando. En particular, ligan la corrupción con la globalización, y encontraron que, si bien existe un amplio consenso en la literatura sobre la importancia de la corrupción en la relación entre globalización y desarrollo, los hallazgos de la investigación fueron mixtos. Esto refleja la complejidad de esta relación, y la confusión sobre la dirección y el signo de las relaciones, así como si las variables son endógenas o exógenas a la trayectoria del país observado.

Los dos resultados más importantes fueron que: i. La globalización afecta positivamente al desarrollo económico, y “disminuye" la corrupción, y; ii. A mayor burocracia, menor desarrollo económico, esto en especial en los países con alto desarrollo económico. Su estudio también arrojó hallazgos por tipos de país que vale la pena resaltar, pues aplicarían para un país como México:

1. Para los países de ingreso bajo:
    a. Parecen ser los más perjudicados por la corrupción ya que esta evita que la globalización afecte positivamente al desarrollo, al tiempo que obstaculiza la propia globalización.
    b. La globalización tiene un efecto negativo en el crecimiento de la corrupción, y también un efecto positivo en la generación de ingresos.
    c. Los tratados formales (presiones coercitivas), funcionan de buena manera para estos países.

2. Para los países de ingreso medio- bajo:
    a. Los resultados indican que la corrupción es un “engrasante” para el desarrollo económico.
    b. La globalización social tiene impacto negativo para la corrupción. Esto puede deberse a una etapa de transición, donde los actores internacionales, presionan a los nacionales debido a los acuerdos coercitivos y crean instituciones necesarias para la erradicación de la corrupción.
3. Para los países de ingreso medio- alto:
    a. Comienzan a presenciar los resultados de las políticas y estrategias destinadas a atraer nuevos negocios e inversiones. Esto se puede comprobar al ver el aumento de la riqueza en la mayoría de las dimensiones de la globalización.
    b. Estos países pueden estarse favoreciendo o absorbiendo el efecto “aceita miento de ruedas” al aprovechar los beneficios de los países de ingreso medio, que estos mismos obtienen a través de la corrupción.
    c. A medida que estos países atraen a más inversores extranjeros, también están cada vez más expuestos a normas y valores que reducen la corrupción. Entre la evidencia están el mecanismo de difusión de la globalización social, y la creciente fuerza de estas presiones normativas-cognitivas.

Otro enfoque sobre el tema es el propuesto por Fukuyama (1995), quien resaltó la importancia la confianza, afirmado que existe una relación inversa entre esta y las reglas, ya que mientras más reglas deban existir en una sociedad para regular el comportamiento de la gente, menos confianza existe entre la población. Por ello consideró fundamental la creación de capital social ya que genera beneficios económicos, ya que al promover la cooperación entre personas reduce los costos de transacción, cosa que no sucede cuando hay poco de este capital (Fukuyama, 2000).

Coincidiendo con lo anterior, Glaeser, Laibson, Scheinkman, & Soutter (2000) encontraron que cuando las personas son socialmente cercanas entre sí, tanto la confianza como la integridad aumentan. También identificaron que el comportamiento de confianza de las personas depende sus experiencias pasadas con respecto a la confianza. Los efectos de lo anterior se pueden identificar también a la hora de transferir conocimiento con y entre equipos realizando actividades de investigación y desarrollo (Wang, Ashleigh, & Meyer, 2005).

Ahora bien, hablando de México, se identificó una escasez de estudios vinculando a la corrupción con la economía del conocimiento. Gaona Rivera, Sierra Castill, & González Gómez (2017), lo mencionan muy brevemente cuando hablan del pilar de régimen institucional del país, y solo como un punto al cual poner atención. En otro estudio del PNUD (2010, pág. 32) sobre sociedad del conocimiento y la igualdad de género, si bien hablan de la sociedad desde la perspectiva un tanto distinta a la aquí considerada, el Programa expuso que dentro de los tres principales impedimentos que enfrentan las mujeres en el contexto de la competitividad, está la corrupción.

También para México, el Centro de Análisis para la Investigación en Innovación (CAIINNO, 2016), elaboró una encuesta para identificar cuáles eran las habilidades que los entes del Registro Nacional de Instituciones y Empresas Científicas y Tecnológicas consideraban más importantes, al momento de elegir a los recursos humanos que trabajarían realizando actividades de investigación y desarrollo. Si bien la honradez no es reconocida por la mayoría de la literatura como una habilidad, resultó como la cuarta más importante. Situación similar sucedió con las entrevistas realizadas en el mismo estudio. Esto ejemplifica que la honestidad, la cual se vincula con la corrupción, es un tema que ha estado presente en la economía del conocimiento del país.

Finalmente, a pesar de la escasez mencionada, existen algunos estudios sobre corrupción enfocados o considerando a México que abordan temas vinculados a la economía del conocimiento. Si bien no se abordan aquí por no estar directamente relacionados, vale la pena destacar el de Hernández Verme & Herrera Madrid (2018), quienes estudiaron la causalidad bidireccional entre corrupción y crecimiento económico en una muestra de 75 países, entre los que está México. Utilizaron variables de control económicas, institucionales y de gobernabilidad. Se centraron en el papel de las instituciones políticas, y la percepción de la corrupción en las que estas viven. Encontraron que sí existe una relación del cómo se afecta el crecimiento económico y la percepción que tienen los ciudadanos respecto al nivel de corrupción que tienen las instituciones en su país.

En conclusión, se coincide con la metodología KAM respecto a considerar a la corrupción como uno de los indicadores que toma en cuenta. Sin embargo, la propuesta aquí presentada le da más valor al tema, lo que se observa porque se toman en consideración siete indicadores directamente relacionados con esta. Como se puede observar, la literatura respalda esta aportación, especialmente la que proviene de países en vías de desarrollo como México. Esto resalta la viabilidad del modelo aquí propuesto, pues ya otros autores han reconocido su relación con la economía del conocimiento.

4.6.2 Inseguridad

Es posible encontrar que desde David Ricardo (1846) se consideró el tema de inseguridad. Como se mencionó en el primer capítulo, él identificó la existencia de ciertos demonios que emergen en países sobrepoblados, y aunque no lo dice podría ser en ciertas zonas de México, donde a pesar de tener tierras fértiles, la ignorancia, la indolencia y el barbarismo de su población diluyen el efecto positivo de esa ventaja. Una de las causas para que eso suceda es el mal gobierno, y la otra relevante para este apartado es la "inseguridad de la propiedad" (pág. 59).

Desde hace una década el BID identificó las consecuencias económicas de la violencia en México, encontrando que el aumento en los niveles de violencia tiene efectos negativos sustantivos en la participación laboral y el empleo (Robles, Calderón, & Magaloni, 2013). También encontraron que cuando un conflicto violento aumenta sustancialmente, las decisiones económicas de mediano y largo plazo de los agentes económicos se afectan negativamente, provocando una contracción importante en la actividad económica.

A conclusión similar llegaron Quiroz Félix, Castillo Ponce, Ocegueda Hernández, & Varela Llamas (2015), quienes encontraron que el incremento de la delincuencia se asocia con la disminución de la dinámica económica. Por su parte, Correa-Cabrera (2013) identificó que si bien entre el 2006 y el 2010 la violencia no ahuyento a la inversión extranjera directa como se pensó, esta situación ya afectaba sustancialmente ciertas áreas específicas, las pequeñas empresas y los estados fronterizos.

Pero los efectos negativos van más allá de lo económico, pues como Leiva Tarazona & Ramírez Ríos (2021) encontraron, los efectos de quienes sufren y perciben la inseguridad ciudadana son que viven una disminución de su calidad de vida, bienestar y la felicidad. Esto impacta de manera diferenciada a dos grupos:

1. En quienes sufren directamente de estos hechos, daños físicos y económicos causando deterioros en la salud, la economía y la situación laboral.
2. En quienes la perciben, les causa una percepción de inseguridad, miedo, temor y desconfianza, perjudicando su parte emocional, psicológico y cognitivo, lo que altera la salud mental con cambios en sus actitudes, rutinas, hábitos e interrelaciones personales.

A inicios de este siglo el Banco Mundial hizo un diagnóstico para China sobre cómo transitar a la economía del conocimiento (Dahlman & Aubert, 2001). En este presentó una lista de elementos que sugiere tomar en cuenta, dentro de los que destacan para este apartado

están la estabilidad política y la violencia (pág. 53). Esto último toma relevancia para países como México, donde el narcotráfico y la inseguridad ya ponen en riesgo la gobernabilidad de varios lugares (Teiner, 2020).

El concepto de inseguridad puede ser aplicado a diversos contextos, por ejemplo, Hargreaves (2003) escribió sobre el papel de la educación en la economía del conocimiento, dentro de una situación de inseguridad mundial, donde la considera desde el enfoque de crímenes, pero también la financiera y la laboral. Para esta investigación solo se aborda el primer enfoque. Él resaltó la importancia de tomer en cuenta la situación mundial respecto a la tendencia creciente de intolerencia, individualismo, exclusión e inseguridad (pág. 65). Por ello consideró importante que el rol del profesor debiera tomar en cuenta esa situación en el proceso educativo dentro de los esfuerzos por educar para transitar a una sociedad o economía del conocimiento. Lo anterior muestra su visión amplia y transversal de la economía del conocimiento, por ello llama la atención su afirmación sobre que ”la economía del conocimiento prospera gracias al riesgo y depende de confianza. La baja confianza y la inseguridad son sus enemigos” (pág. 81).

Pelletan (2013) hizo un esfuerzo para identificar si la sociedad del conocimiento produce una reducción en los niveles de criminalidad. Partió de la premisa de que en esta sociedad la educación es un elemento fundamental para encontrar un buen trabajo. Tomó dos periodos de estudio: i. Cuando las personas realizan actividades legales durante su tiempo de estudiantes, y; ii. Cuando ya egresaron y están trabajando. Concluyó que la educación parece ser un factor determinante en la elección delictiva, y como la educación es fundamental en la economía del conocimiento, se infiere que esta última es buena para la seguridad en un país donde sea implementada.

Muhammad, Ali, & Iliya (2015), también han abordado en vínculo entre economía del conocimiento y la inseguridad, aunque poniendo su atención en la seguridad de la infraestructura TIC. Partiendo de la premisa de que la información y el conocimiento circulan principalmente a través de las TIC, entonces riesgos como terrorismo, sabotaje, ataques cibernéticos, ponen en riesgo a la posibilidad de transitar hacia esta economía. Este enfoque ha sido poco analizado en la literatura, y ofrece una postura novedosa sobre otro tipo de inseguridad que podría condicionar la capacidad de un país para lograr su transición hacia la economía del conocimiento.

Saliendo de la escasez de estudios vinculando a la economía del conocimiento con la inseguridad, es posible encontrar algunos que hacen una relación con algunos de sus elementos. Un caso es el estudio de Saridakis, Mohammed, & Sookram (2015) quienes

examinaron el vínculo que existe entre la delincuencia y la innovación empresarial en Trinidad y Tobago. Para este caso entendiendo como delincuencia a los delitos de cuello azul, tales como delitos contra la propiedad, cometidos contra las empresas que tienen que ver con la innovación empresarial. Concluyeron que el crimen tiene un efecto negativo en las actividades de innovación de las empresas que presentan pérdidas por el crimen.

Caglayan, Flamini, & Jahanshahi (2019) buscaron demostrar que las mafias perjudican el desarrollo tecnológico en el norte de Italia. Para lograrlo reunieron un conjunto de datos anuales que abarca hasta 56 provincias de esa región en el periodo comprendido entre 2005 y 2012. El primero fue para la tecnología, siendo los datos del censo de IPUMS sobre el título universitario obtenido por cada persona de la muestra, y el tipo de establecimiento en el que trabaja cada persona. El segundo fue para la innovación, siendo los datos las solicitudes de la Oficina Europea de Patentes extraídas de Eurostat. Para la presencia de la mafia son los crímenes especiales extraídos de ISTAT y en datos de jefes de alto rango exiliados puestos a disposición en 1974 por el ministro del Interior.

Concluyeron que la presencia cada vez mayor de la mafia en una provincia conduce a una caída del nivel tecnológico de la misma. Esto se debe al impacto negativo del crimen organizado en la innovación. Se considera al nivel tecnológico asociado con la industria del tejido de todas las provincias del norte de Italia, centrándose en la tasa de innovación (el flujo que suma al stock de tecnología). Al tomar la provincia mediana en términos de presencia de la mafia, si experimentara un aumento del diez por ciento en el índice de la mafia, incurriría en una pérdida del nueve por ciento en el número de patentes per cápita.

Así mismo, demostraron que el daño causado por las mafias no se limitó a los delitos penales que dañan a las víctimas individuales. Al imponer una carga al progreso tecnológico, las mafias ponen un freno al crecimiento económico y, por tanto, perjudican a cada miembro de la sociedad. Finalmente, identificaron que la caída del 2.5 por ciento en tecnología, se debió al aumento de un 10 por ciento en la presencia del crimen organizado.

Por su parte, Udoh, Prince, Udo, & Kelvin-Iioafu (2019) analizaron los efectos de largo plazo y las causas de la inseguridad en Nigeria del 2007 al 2017. Ellos afirman que la inseguridad detiene el proceso de crecimiento económico y de los negocios en ese país, además de generar costos humanos, en particular, el derecho a la vida y la libertad. Dentro de los resultados destacan que la inseguridad es el principal factor para que los inversionistas reduzcan sus ánimos de invertir en dicho país. Además, la inseguridad desplazó el 56 por ciento de las pequeñas y medianas empresas, y cortó el suministro de materias primas.

Siguiendo con Nigeria, un país también en vías de desarrollo, Haruna Ishola (2019) buscó identificar si la inseguridad es una de las principales causas del pobre perfil de desarrollo nacional de ese país. Él consideró a la inseguridad como una violación de la paz y la seguridad. Encontraron que existen varios tipos de inseguridades que afectan al desarrollo, en particular consideraron como inseguridades al desempleo, el terrorismo, la corrupción, los servicios inadecuados de prestación de atención médica, violencia religiosa y étnica. Concluyó que la inseguridad es el mayor obstáculo para el desarrollo nacional. Uno de los mayores impactos radica en que al vivir la gente en un estado constante de miedo, la población no se organiza para generar un desarrollo social.

Ewetan & Urhie (2014) examinaron la inseguridad en Nigeria, así como su implicación para el desarrollo socioeconómico de dicho país. Ellos consideraron a la inseguridad como la violación de la paz y la seguridad, ya sea histórica, etnoregional, civil, social, económica y política, que contribuye a conflictos recurrentes y conduce a la destrucción de vidas y propiedades. Para esta investigación definieron al desarrollo socioeconómico como un proceso de transformación social y económica en una sociedad.

Concluyeron que la presencia de inseguridad en cualquier entorno constituye un obstáculo para las actividades comerciales y desalienta a los inversores locales y extranjeros. Así mismo, encontraron que tanto la inseguridad como la corrupción han contribuido a un bajo nivel de desarrollo socioeconómico en Nigeria entre 2007 y 2012. De igual modo, identificaron que uno de los principales contribuyentes a este grave desafío de seguridad es la amenaza de los insurgentes de *Boko Haram*. Por lo anterior, no sorprende que otro hallazgo haya sido que, en ausencia de seguridad, el desarrollo económico no puede sostenerse, ya que destruye el capital económico, humano y social.

Pasando a América Latina, Pinazo-Dallenbach (2020) buscó identificar, agrupar y categorizar los posibles efectos de la inseguridad ciudadana sobre el emprendimiento en Latinoamérica. Encontró que existe un aumento de los costos fijos para los emprendedores debido a la inversión en la seguridad, el costo de los robos, hurtos y pago de extorsiones. De igual forma, identificó que los emprendedores deben lidiar con recurso humano menos calificado, mayores niveles de absentismo laboral, horarios comerciales reducidos, itinerarios logísticos inadecuados y toma de decisiones estratégicas ineficientes. Lo anterior reduce la productividad de sus proyectos. Finalmente, identificó que las altas tasas de inseguridad ciudadana afectan a los cuatro componentes de la actitud emprendedora innovadora: la necesidad de logro, el locus de control interno, la alta propensión a asumir riesgo y la actitud innovadora. Esto reduce el emprendimiento en cantidad y calidad.

Por su parte, Bustillo & Velloso (2016) analizaron y evaluaron las dimensiones económicas de la seguridad, con un enfoque en el impacto económico de la delincuencia y la violencia, y cómo contribuye y se alimenta de la desigualdad en la región de América Latina y el Caribe, tomando en consideración el rendimiento económico y social. Encontraron que la violencia y la delincuencia socavan el potencial humano y el capital social, afectando a los jóvenes y los más vulnerables. Así mismo, que la participación del sector privado en la prevención del crimen y la violencia ha aumentado, pero aun así se queda corto.

Hablando de México, Hernández Ángeles (2019) estudió cuáles han sido los efectos que tiene la localización y concentración de la actividad económica y la inseguridad en los sectores económicos en México. Del Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas, obtuvo los datos de las unidades económicas a nivel municipal desagregados por especialización económica en tres sectores: industria, comercio y servicios. Sí bien indica que hubo una aparente debilidad estadística de los resultados, sus conclusiones son de utilidad. Afirma que el sector industrial responde negativamente a la presencia de delitos de alto impacto, pero el sector comercial lo hace ante los delitos contra las empresas. También que el estado de derecho se vuelve cada vez más relevante, pues es un factor relevante para la estabilidad, el crecimiento sostenido y la competitividad de un estado. Finalmente, encontró que los sectores económicos no solo son afectados por el crimen, también responden perceptualmente de forma diferente a delitos que no les afectan de manera directa como los delitos de alto impacto.

Por otro lado, Vilalta Perdomo & Fondevila (2018) estudiaron la victimización delictiva de las empresas en México. Utilizaron la encuesta Nacional de Victimización y Percepción sobre Seguridad Pública del INEGI de 2012 y 2014. Encontraron que la probabilidad de observar una reducción en la tasa general de victimización es baja si no se protege a las empresas más vulnerables al delito. También que solo se puede reducir la tasa de victimización empresarial si se reduce la tasa de victimización repetida o múltiple; esto en el ámbito de cada estado y como patrón general. Así mismo, que la intensidad de la victimización empresarial (medida por el promedio de delitos por empresa victimizada) parece estar determinado, hasta cierto punto, geográficamente. Por último, resaltan que no fue posible identificar el porqué de la reducción de los actos de corrupción contra las empresas de 2011 a 2013.

En conclusión, el modelo aquí propuesto tiene una diferencia importante con la metodología KAM, ya que esta no incluye ningún indicador específico sobre inseguridad. Si tiene un par que podrían estar relacionados, siendo el estado de derecho y la efectividad del gobierno.

El modelo propuesto considera cinco indicadores sobre inseguridad, y como aquí se mostró, la literatura contiene evidencia respaldando que la inseguridad es un tema para considerar por un país en vías de desarrollo a la hora de buscar transitar hacia la economía del conocimiento, ya que es una barrera para lograrlo. Por ende, este punto es una de las aportaciones de importancia al tema y a la literatura.

4.6.3 Género

Platón escribió en la República que “si nos servimos de las mujeres para las mismas ocupaciones que exigimos a los hombres, habrá que educar a unos y a otras de la misma manera” (Siglo iv a. C., pág. 191). Resulta de interés destacar esta afirmación porque es una propuesta que tiene varios siglos, y muestra la antigüedad que tiene el análisis sobre el papel de las mujeres.

John Stuart Mill fue de los primeros en poner especial atención en la participación de las mujeres en la sociedad y la economía (The Subjection of Women, 1869, pág. 1). Dedicó su tiempo para trabajar una obra específica al respecto, donde afirmó que “el principio que regula las relaciones sociales existentes entre los dos sexos —la subordinación legal de un sexo al otro— es erróneo en sí mismo y es ahora uno de los principales obstáculos para el mejoramiento humano”. A pesar de su esfuerzo, pocos trabajos de este tipo se crearon.

Stuart Mill analizó en esta obra la importancia y necesidad de la participación de las mujeres en la ciencia y las artes. Destacó que la ausencia de las mujeres ha provocado la falta de originalidad en las pocas obras que se han creado. La razón, según él, es que el conocimiento no se ha puesto en sus manos, por ende, no lo han probado, y en consecuencia no le han dado una forma científica o práctica que dé como resultado nuevo conocimiento que se coloque entre las verdades de la filosofía o la ciencia (pág. 42).

Por otro lado, Machlup (1962), también habló sobre la participación de las mujeres. Según él, solo se podría duplicar el porcentaje de estudiantes de física y matemáticas si se eliminaba la discriminación hacia las mujeres, y se desarrollaban los “recursos del poder femenino” (pág. 197). Identificó desde mediados del siglo pasado que existía, al menos en los Estados Unidos, un prejuicio sobre ver mujeres trabajando en las ciencias, la medicina o la academia (pág. 198). Por ello, afirmó que esto era un cuello de botella que solo podía ser resuelto con políticas de visión a largo plazo.

Para respaldar su propuesta de integrar a las mujeres en la fuerza laboral, hizo una estimación de lo que dejan de ganar como salario por dedicarse a cuidar a los hijos y

atender labores de casa (pág. 54). Entre sus hallazgos destaca la tendencia de mujeres con hijos menores de seis años de no trabajar por el deseo u obligación que sienten como madres por cuidar a los hijos pequeños (pág. 55). De igual modo, encontró que en tiempos de guerra más mujeres ingresaron al mercado laboral (pág. 56).

Hablando de documentos sobre economía del conocimiento abordando el tema de participación de las mujeres, es posible encontrar uno elaborado por el Banco Asiático de Desarrollo (ADB, 2007). Dentro de su explicación sobre cómo implementar a esta economía sugiere considerar, aunque brevemente, el tema de género como parte de los elementos necesarios para que los países transiten hacia esta economía.

Una fuente importante es el Banco Mundial, el cual estableció que, dentro de las acciones necesarias para llegar a una economía del conocimiento, era necesario cerrar la brecha de género (World Bank, 2003, pág. 14). De ahí que no sorprende ver en el KAM que se consideren indicadores vinculados a la participación de mujeres (Chen & Dahlman, 2006, pág. 9). Esto último es importante ya que entonces el Banco provocó que los países buscando transitar hacia esta economía, y que siguieron las propuestas del KAM, hayan integrado dentro de sus esfuerzos la participación de las mujeres.

En la literatura es posible encontrar algunos trabajos abordando el vínculo entre economía del conocimiento y mujeres desde distintos enfoques. Huyer & Hafkin (2007) crearon el Marco sobre Igualdad de Género y Sociedad del Conocimiento. Buscaron evaluar sistemáticamente la amplia gama de factores que condicionan la participación plena e igualitaria de las mujeres en la economía del conocimiento. Propusieron una lista de indicadores para monitorear la participación de las mujeres en esta economía. Así mismo, su Marco facilita el análisis sobre equidad de género a fin de dar seguimiento a la transición de los países hacia esta economía.

Braun (2010) hizo un análisis sobre la importancia de desarrollar nuevas habilidades en mujeres emprendedoras para mejorar las posibilidades de aprovechar a la economía del conocimiento. Sugiere que es importante su participación en esta economía dado su potencial para contribuir a la innovación en los negocios, la sustentabilidad y el éxito. Relacionado a esto, Jiyane, Majanja, Mostert, & Ocholla (2013) encontraron que la infraestructura en TIC es de gran utilidad para que las mujeres emprendedoras que se encuentran en el sector informal puedan integrarse y aportar a la economía del conocimiento, aunque por sí sola no es suficiente, por lo que debe ir acompañada con capacitación y desarrollo de habilidades.

Aswad, Vidican, & Samulewicz (2011) condujeron un análisis enfocado en los Emiratos Árabes Unidos para identificar las barreras que enfrentaban las mujeres para aumentar su participación en la fuerza laboral nacional, para ayudar en el proceso de transformación del país en una economía del conocimiento. A través de encuestas y entrevistas, identificaron los factores que influyen en la decisión de las mujeres para estudiar en las áreas de ciencia, tecnología e ingeniería. Encontraron que era necesario crear políticas *ad hoc* dado el contexto local tanto de la sociedad como de la economía. Por ello, sugirieron promover un nuevo tipo de intervenciones que incluyan cambiar las creencias culturales existentes sobre la participación de las mujeres en esas áreas.

Por su parte, Walby (2011) cuestionó si la economía del conocimiento tenía género. De acuerdo con su análisis, la elección de la definición de economía del conocimiento marca una diferencia en su composición de género. Esto es que cuanto más centrada en la tecnología y el capital fijo, más masculina; entre más centrada en el capital humano, más equilibrada en términos de género. También encontró que esta economía proporciona mejores condiciones de trabajo para los trabajadores en general. Hablando solo de mujeres, con esta economía las brechas de género son más estrechas que en la economía en general, ya que, según sus resultados, las jerarquías ocupacionales se reducen en beneficio de las mujeres, mientras que las diferencias en las temporalidades laborales se reducen en beneficio de los hombres.

Ahora bien, Lindberg, Danilda, & Torstensson (2012), hicieron un análisis del modelo de los Centros de Recursos para Mujeres en Suecia y el resto de Europa, a fin de identificar su efecto en la economía del conocimiento. Encontraron que estos Centros podrían ser considerados como lo que llaman “ecosistemas de conocimiento creativo”. También son evidencia de cómo la creatividad ayuda a prosperar tanto al conocimiento como a la innovación. Además, ayudaron a crear una conexión entre la igualdad de género y el desarrollo regional, ayudando a la integración de grupos de mujeres que habían sido marginadas por mucho tiempo.

Coincidiendo con lo anterior Ekong & Chiemeke (2015), encontraron que esta economía puede ayudar a reducir la brecha de conocimientos de mujeres en comunidades rurales, para lo que las TIC eran fundamentales. Esta práctica de excluir a las mujeres bajo la creencia de que no aportan ha sido combatida poco a poco. Un ejemplo es el estudio de Saridakis, Mohammed, & Sookram (2015), quienes encontraron que tener una mujer en dirección reduce la probabilidad de que la empresa realice innovación en aproximadamente 14 por ciento, sin embargo, este efecto desaparece a largo plazo.

Otro estudio relevante es el de Kupczyk, Kordecki, & Joanna (2016), quienes analizaron más de 130 países para identificar las posibles correlaciones entre la economía del conocimiento y la educación, así como la igualdad de género en la gestión y la toma de decisiones. Confirmaron que la educación y la economía del conocimiento son positivas para la igualdad de género en la gestión y la toma de decisiones. Luego entonces, concluyeron que un incremento en la equidad de género, de la mano de oportunidades de tomar puestos gerenciales y de toma de decisión, son factores determinantes para esta economía.

Abdelkhalek (2017) examinó el impacto de la economía del conocimiento en la participación de las mujeres en el mercado laboral. Enfocó su atención en los sectores agrícola y de servicios, encontrando que sus resultados demostraron que esta economía si tiene un impacto significativo en la participación de la fuerza laboral femenina. Así mismo, encontró como el único inconveniente que desalienta el empleo de las mujeres es el concepto de cultura, así como las normas sociales. Finalmente, concluyó que, si un país desea elevar su competitividad en esta economía, debía invertir en futuras generaciones de mujeres, especialmente para que se enfoquen en las áreas STEM.

La participación de no nacionales al crecimiento y desarrollo de los paíeses donde viven ha sido analizado por varios autores. En un país como México este es un tema importante dada su historia como receptor de extranjeros. Al respecto, Rosa, Crivellaro, & Bolzani (2022), condujeron un estudio sobre las contribuciones en las economías basadas en el conocimiento de las mujeres migrantes altamente calificadas. Encontraron que el lenguaje es la principal barrera que enfrentan en los países que analizaron (Grecia, Hungría, Italia, Suecia y los Estados Unidos).

También encontraron que, si bien los intermediarios del mercado laboral en toda Europa perciben que las mujeres inmigrantes que se han desempeñado en áreas STEM tienen bajas perspectivas de empleabilidad, reconocen que poseen ciertas habilidades vinculadas a la fortaleza psicológica que consideran útiles, tales como la resiliencia y la autoeficacia. Estos últimos resultaron importantes para facilitar la inclusión económica de las mujeres migrantes en esos países.

El trabajo de Jawhar, Alhawsawi, Jawhar, Ahmed, & Almehdar (2022) resulta interesante ya con base en el contexto de Arabia Saudita, buscaron conceptualizar a la economía del conocimiento a partir del papel del género con relación a la educación, el empleo, el índice de desarrollo humano, la innovación y las TIC. Identificaron que a pesar de considerar en la Visión Saudí 2030 la intención de empoderar a las mujeres, la realidad muestra que los

esfuerzos no han sido suficientes, siendo uno de los motivos por los cuales en los rankings internacionales del tema ese país no mejora su posición. Encontraron que, si bien la tasa de mujeres graduadas de educación superior fue mayor al de hombres, esto no se ve reflejado en los puestos de trabajo que ocupan, pues la mayoría de los relacionados a la economía del conocimiento siguen siendo ocupados por hombres.

En conclusión, la propuesta aquí presentada coincide con la metodología KAM, aunque se diferencia en que considera cuatro relacionados a las mujeres, mientras el Banco Mundial solo contempló uno. La evidencia presentada y la literatura analizada respaldan que tome tanta importancia darle mayor espacio a la participación de las mujeres en la economía del conocimiento. Esta es una aportación relevante ya que da un espacio formal a su inclusión al dedicarles más de un indicador, como se hizo en la metodología KAM.

4.6.4 Conclusión sobre los elementos clave del modelo propuesto

La primera conclusión es que hay una escasez de estudios analizando el vínculo y los efectos en la economía del conocimiento de la corrupción, la inseguridad, y las mujeres. Si bien desde hace varios años algunos de los autores citados previamente ya veían un vínculo de esos temas con el crecimiento de un país, su economía y desarrollo, fueron muy poco considerados a la hora de crear los modelos de economía del conocimiento.

Vale la pena detenerse a pensar si influye que las propuestas para medir esta economía, particularmente la metodología KAM, fueron creadas sin hacer una clasificación por tipo de país. De tal forma, que la presencia y los efectos de la corrupción es un país desarrollado usualmente son menores a los observados en países en vías de desarrollo, como México. De ahí, que, al excluirse a la corrupción, la inseguridad, y las mujeres de las políticas de economía del conocimiento, se redujeron las posibilidades de una correcta transición de México hacia la misma.

Otro tema para destacar es que la literatura muestra la tendencia de apoyar los programas de doctorado en las áreas STEM. Adicionalmente, y es un tema para resaltar, es que consideran como clave el desarrollo no solo de la parte de conocimiento, sino también el de las habilidades, de hecho, las ponen al mismo nivel. Así mismo, también se observa el promover entre los estudiantes de doctorado la posibilidad de trabajar fuera de la academia, y en desarrollar los programas académicos para que puedan implementar su trabajo en el sector privado

4.7 Elementos coincidentes con la metodología KAM del Banco Mundial, pero con más importancia en el modelo propuesto

A continuación, se habla sobre dos temas que, si bien ya son considerados en la metodología KAM, el resultado de la metodología aquí propuesta agrega más indicadores relacionados a dos temas. El primero es el de educación, particularmente el posgrado. El segundo es el de tecnologías de la información y la comunicación.

4.7.1 Posgrado

Desde los inicios de la economía del conocimiento en este siglo, Usher (2002) analizó el vínculo de los doctorados con esta economía. Dentro de su análisis, identificó que no era ideal centrar los esfuerzos buscando únicamente aumentar el número de personas con doctorado, sino que era clave el rigor académico para tener doctores con un nivel mínimo necesario, para que fueran realmente útiles en la economía del conocimiento. Lo anterior porque encontró que, en el caso de Australia, se dio un aumento significativo de doctores, pero con un nivel académico muy desigual entre los egresados. Esto provocó que se cuestionara a las universidades sobre su verdadero propósito: calidad o cantidad. A conclusión similar llegaron Simmonds & du Preez (2014), aunque si identificaron que el trabajo de las universidades para mejorar la calidad debe ser doble en países en vías de desarrollo, como Sudáfrica.

Vinculado a lo anterior fue el trabajo de Harman (2002), quien buscó evaluar los resultados de las universidades australianas que realizan actividades intensivas de investigación, para generar personas con doctorado que se integraran a la economía del conocimiento. Encontró que la satisfacción de los estudiantes con su experiencia académica fue baja, y parece que esto se relaciona con la calidad y eficiencia de la supervisión de su tesis. Tal vez por ello solo el 58.1 por ciento de sus encuestados eran optimistas respecto a sus carreras. También identificó que muchos estudiantes tuvieron una percepción negativa de la carrera académica, debido principalmente tanto a la reducción de los apoyos gubernamentales como a la presión de los supervisores de tesis. Finalmente, halló que los estudiantes veían positivo el vínculo existente entre universidades y empresas.

Por su parte, Tennant (2004) identificó cuáles eran los efectos de la economía del conocimiento en la educación del doctorado. El hallazgo más importante fue que esta economía presionó a los programas para que reconfiguraran su orientación para mantenerse útiles, pasando de la visión solo de académico para integrar también la de

emprendedor. Un ejemplo de esta reconfiguración fue analizado por Fink (2006), quien identificó que el doctorado profesional comenzaba a tener más popularidad que el doctorado en filosofía, pues cumplía mejor las necesidades de la economía del conocimiento. Esto se debe, según él, a que el profesionalizante atrae estudiantes con experiencia práctica, que se complementa con la académica, haciéndolo atractivo.

Años después Schreiterer (2008) analizó cuáles eran los retos y objetivos más importantes que atender para que los programas de doctorado cumplieran con los requerimientos de la economía del conocimiento. Encontró que los programas debían desarrollar en los alumnos la capacidad de investigar de manera independiente, así como nuevas habilidades que les permitieran ser "trabajadores de conocimiento", en particular, las de comunicación y trabajo en equipo (2008, pág. 150). Schreiterer sugiere atender al menos los siguientes puntos a la hora de diseñar, reestructurar o evaluar los programas de doctorado cuando se busca que éstos sean de utilidad en la economía del conocimiento:

1. Redefinir el propósito y la estructura de la educación doctoral.
2. Reestructurar los perfiles y las estructuras de los programas de doctorado.
3. Analizar el vínculo entre los programas de maestría y doctorado.
4. Analizar los esquemas a través de los cuales se otorgan los grados de doctor.
5. Rediseñar los esquemas de supervisión y guía por parte de los profesores y asesores de tesis de investigación.
6. Analizar la viabilidad de crear posgrados independientes de las escuelas de licenciatura, o no.
7. Redefinir el marco regulatorio aplicable a este tipo de posgrados.
8. Promover la colaboración interinstitucional.
9. Evaluar las políticas y formas de ingreso a los programas.
10. Reestructurar las formas en que se supervisa y mantiene la calidad del doctorado.
11. Redefinir las políticas de propiedad intelectual.
12. Fomentar la internacionalización.
13. Rediseñar los programas postdoctorales para hacerlos más funcionales y atractivos.

Sumando a lo anterior, Kärner & Puura (2008) también estudiaron cuáles eran las necesidades y modelos de doctorado para transitar hacia la economía del conocimiento. Encontraron que el modelo tradicional de hacer una investigación solo académica, siguiendo el formato común de un supervisor de tesis revisando los avances de un estudiante, debía ser modificado. Por ello, después de su análisis, también presentaron una

serie de propuestas de los cambios que deberían realizar quienes administran los programas de doctorado, por ejemplo, generar un vínculo con otros sectores de la sociedad, así como la internacionalización, para lograr la transición.

Por otro lado, Bastalich (2010) ofreció una postura más crítica que abona al análisis. Cuestiona si de verdad la economía del conocimiento es consciente del valor que aportan los estudios doctorales, más allá de la mera visión económica. Critica que algunas universidades se centraron en ver y promover que la innovación causa crecimiento y desarrollo, sin hacer un análisis profundo para verificar si esto era cierto. Por ello, sugirió crear un nuevo modelo educativo de investigación que promoviera el pensamiento crítico, así como el desarrollo de habilidades, y una visión transversal.

Neumann & Khim Tan (2011) analizaron cuáles fueron los primeros trabajos a los que accedieron los recién egresados del doctorado en Australia. Los hallazgos muestran que, en este país, así como para otros países desarrollados, si hubo un retorno para quienes estudiaron este nivel. Adicionalmente, encontraron que los egresados no se limitan a trabajar en la academia, sino que el mercado los absorbe en otras áreas, tanto en gobiernos como en sector privado.

Otro problema fue identificado por Skovgaard Pedersen (2014), quien buscó identificar si en países donde ya se implementaba la economía del conocimiento el mercado estaba absorbiendo a los egresados de doctorado. Sus resultados mostraron que no estaba sucediendo como se esperaba. Argumenta que esto se debió en parte a la ausencia de diagnósticos sobre la demanda del mercado, para verificar si realmente requerían personas con doctorados, así como los perfiles, áreas y habilidades que podrían haber buscado. Por lo anterior concluyó que era necesario hacer estudios para conocer los patrones de movilización, a fin de asegurar que los programas y estudiantes de doctorado estuvieran alienados a ciertas necesidades. Consideró que este tipo de estudios eran urgentes para brindarlos como herramientas a los tomadores de decisión.

Por su parte, Stamou (2017) investigó cuál era el papel de la administración del conocimiento en los programas de doctorado. Encontró que, ante la tradición de los programas rígidos de posgrado, en la economía del conocimiento era necesario priorizar la administración del conocimiento pues cumplía su función como herramienta para cuestiones como la toma de decisiones, la optimización de los procesos de conocimiento. Incluso, era de ayuda en la parte administrativa de un posgrado. También resaltó la importancia de desarrollar las habilidades blandas.

Un enfoque novedoso fue el de Asongu & Nwachukwu (2018), quienes identificaron que las publicaciones científicas de países africanos son bajas en comparación con otras regiones del mundo. Este documento es útil para un país como México, especialmente por la situación de algunos estados que ocuparon los últimos lugares en el capítulo 2 y 3. Ellos encontraron una carencia de análisis sobre cómo ver al conocimiento desde la perspectiva comercial.

Siguiendo con África, Alkali (2021) realizó un estudio sobre la interacción entre la universidad, la industria y el gobierno en Nigeria, como una economía del conocimiento, así mismo, identificar si este vínculo impactó en las investigaciones doctorales. Encontró que la colaboración se dio principalmente a través de canales informales, principalmente debido a la interacción entre miembros de las universidades y las empresas. Dicha colaboración enfrentó dificultades, por ejemplo, la falta de confianza, de comunicación y de instalaciones adecuadas.

Otro estudio relevante es el de Jošt Lešer, Trunk Širca, Dermol, & Trunk (2018), pues afirman que las personas con doctorados son los mejores insumos de la economía del conocimiento, por ser los que poseen las mejores habilidades y capacidades para generar conocimiento. En su análisis para el caso de Eslovenia encontraron que era necesario promover que los egresados trabajaran en más sectores que solo el académico. Así mismo, sugirieron que era necesario hacer más investigaciones enfocadas a resolver problemas sociales actuales.

Hancock (2019) analizó cuáles eran las actitudes de los doctores en áreas STEM en Reino Unido frente a la economía del conocimiento, aplicando la teoría del juego. Creo una clasificación por orientación que va desde el científico que apoya a esta economía (ve su futuro laboral en la industria), hasta el que la rechaza (solo ve la vida académica debe ser el resultado de estudiar un doctorado). Hancock encontró que existe un conflicto moral en varios doctores con respecto a apoyar la comercialización del conocimiento, lo que muestra la existencia de un debate ideológico en el mundo de los doctores en STEM.

Muestra del debate anterior, es que en la literatura se puede identificar que la economía del conocimiento tiene opositores. Al respecto, Hancocka, Hughesb, & Walsha (2017) buscaron identificar la postura de los doctores en áreas STEM en Reino Unido respecto a esta economía. Los autores encontraron que los doctores tenían posturas tanto positivas como negativas de esta, lo cual podría deberse al desconocimiento de varios sobre las políticas económicas de la ciencia actuales.

Siguiendo en esta línea, Carvalho, Diogo, & Vilhena (2022) analizaron si las políticas de economía del conocimiento son parte de las causas de las relaciones precarias y de inseguridad en el sistema científico portugués. Encontraron que estas políticas promovidas en toda Europa han provocado ciertas externalidades negativas, especialmente que los doctores deban trabajar bajo contratos de poca vigencia o incluso sin estos, haciendo que su vida laboral se desenvuelva en condiciones precarias. Por ello, equiparar las becas a un salario no puede ser una política sostenible, y aunque una legislación reciente trató de resolver este problema, Ley 57/2016, no lo ha logrado como se esperaba.

Por lo anterior, es importante hacer diagnósticos para identificar las características particulares de los estudiantes previo al diseño e implementación de políticas públicas en materia educativa. Al respecto, es posible encontrar estudios como el de Vries, Leon Arenas, Romero Muñoz, & Hernández Saldaña (2011), quienes identificaron las razones para el abandono universitario, hallando que los horarios complicados, el hecho de que los estudiantes trabajen, entre otros factores, influyeron para decidir dejar la universidad. Igual de importante es comprender los problemas de desempleo de egresados universitarios, pues, aunque en México la ventaja salarial de alguien con este grado académico sigue presente, Vries & Navarro (2007) identificaron una falta de entendimiento por parte de los políticos, lo que seguramente impacta en un mal diseño sus intervenciones.

Finalmente, vale la pensa destacar un trabajo reciente de Hancock (2023), quien buscó verificar si ha funcionado la estrategia que buscó colocar a los doctores en STEM en trabajos fuera de la academia para realizar actividades de investigación en Reino Unido. Encontró que la absorción varía mucho dependiendo del área y de la universidad de la que se obtuvo el grado académico. Notó que los hombres ocupan más puestos altos que las mujeres, lo que sugiere la existencia de inequidades en este nivel. Concluye que la cantidad de doctores trabajando en actividades de investigación fuera de la academia no es tal como para hablar de una economía del conocimiento, sino más bien de una economía basada en la ciencia, que privilegia solo a ciertos poseedores del doctorado.

Otra conclusión relevante, es que identificó un alto grado de insatisfacción en doctores egresados de áreas no STEM y de las universidades no populares. Esta situación provoca que se analice el problema desde una visión ética, ya que podría estar afectando la salud mental y el bienestar de la población estudiando un doctorado, o con el título. Por ello, sugirió replantear las políticas de economía del conocimiento.

Finalmente, en este punto se coincide con la metodología KAM, aunque la diferencia de la propuesta aquí hecha radica en que les da especial atención a los posgrados STEM,

especialmente de nivel doctorado. Como se observa en la literatura mencionada, existe evidencia respaldando que es necesario apostar por los posgrados como un instrumento para facilitar la transición de un país hacia la economía del conocimiento.

4.7.2 Tecnologías de la información y la comunicación

Es posible identificar el que autores como Mill (1885), resaltaron el papel de la máquina inventada por James Watt como un detonante de la revolución industrial, la cual permitió mover cosas, este invento también aumentó la comunicación de la información. Esto porque aceleró el movimiento de personas, conocimiento e ideas. Sin embargo, hasta varios años después se le puso mayor atención al tema.

Uno de los primeros en tomarlo seriamente por su aportación a la economía fue Marshall (1920). Al hablar sobre los "distritos industriales", afirmó que entre las causas que influyen en la decisión para elegir donde localizarse, la principal es la condición física, y dentro de las particularidades, está el acceso a las vías de comunicación (pág. 154). Consideró que el incremento en la especialización y la localización de las industrias se debe a ciertos cambios en la historia, especialmente respecto a cuatro puntos, entre los que está la mejora en las vías de comunicación (pág. 157). Dijo que tanto para los gobiernos como para las empresas es de gran utilidad tener la mayor cantidad de acceso y fuentes de conocimiento, para lo cual la comunicación, así como los medios a través de los cuáles fluye, es fundamental (pág. 164). Por ello afirmó que "la comunicación produce conocimiento en la mente de alguien más" (pág. 33).

Años después, Cuando Schumpeter (1942) describió que el desempeño del Estado capitalista puede generar oportunidades de inversión desde al menos dos tipos acciones, la segunda fue el de realizar gastos como la contratación para proveer servicios de comunicación (pág. 118).

Quien fue de los primeros en darle especial atención a las tecnologías de la comunicación y la información fue Machlup (1962). Consideró a los medios de comunicación en su análisis porque dice que estos se encargan de distribuir el conocimiento de cualquier tipo independientemente de su propósito, a diferencia de la comunicación con un fin, por ejemplo, de educar. (pág. 207). Para él lo importante era comunicar a través de las nuevas tecnologías, independientemente de si el fin era científico o de esparcimiento.

Después, cuando Porat analizó la transición de los Estados Unidos de una economía basada principalmente en manufactura y en la industria, a una basada en el conocimiento,

la comunicación y la información (pág. 18). Él afirmó que en esta transición el efecto del cambio tecnológico en la economía fue el determinante, en particular debido al aumento de la comunicación por los viajes, el uso intensivo de telecomunicaciones, o de las computadoras (pág. 106).

Otro que también consideró clave a la comunicación fue Romer (1996), quien, si bien afirma que la capacidad de crear ideas y materializarlas es clave en su propuesta de crecimiento, esta se combinó con la posibilidad de comercializar los productos a lugares más lejanos gracias a las vías de comunicación. Actualmente las TIC son un tipo de vía, y según él, el desarrollo y fortalecimiento de las actividades de generación de nuevas tecnologías, por ejemplo, las TIC, provocó que Estados Unidos obtuviera el liderazgo tecnológico a nivel mundial (pág. 11).

Hablando específicamente de la economía del conocimiento, Godin (2003) reconoció que dentro del motor de la "nueva economía estaba" la tecnología, especialmente las TIC (pág. 3). Así mismo, la metodología KAM del Banco Mundial también las contempló como uno de los pilares para incrementar la cantidad y calidad del conocimiento disponible para la producción económica, y, en consecuencia, aumentará la productividad lo que generará un crecimiento económico (Chen & Dahlman, 2004). Esta postura fue retomada por otros organismos como la CEPAL (2010), el ADB (2007), y el EBDR (2014), entre otros.

En la literatura es posible identificar varios autores considerando a las TIC como una pieza clave para la economía del conocimiento, aunque la literatura no es tan extensa como en otros temas. Tuomi (2004) identificó que desde la década de 1990 las TIC jugaron una pieza clave en la productividad, de hecho, las consideró como causantes de una revolución socioeconómica, aunque también reconoció que todavía existía una dificultad para caracterizarlas y medirlas.

A inicio de este siglo Tremblay (2003) hizo un análisis sobre los efectos que tendría la economía del conocimiento en el futuro de las carreras universitarias, específicamente las vinculadas a las TIC. Encontró que este tipo de empleos era diferentes a los tradicionales ya que varios podían realizarse de manera remota. Identificó que buena parte de los motivos por los cuales la gente elegía carreras TIC porque laboralmente les ofreció autonomía, libertad, entre otras. Por ende, halló un deseo por ganar autonomía y responsabilidad en el trabajo, así como por la posibilidad de mostrar creatividad e iniciativa.

El mismo año la ONU también reconoció la importancia las TIC en la economía del conocimiento, e identificó la relevancia de las mujeres en este tema. Al respecto, Huyer & Mitte (2003) condujeron un estudio para identificar cuál era la situación de este enfoque

principalmente en países en vías de desarrollo, encontrando una brecha amplia en el acceso de las mujeres a las TIC, debido principalmente a razones socioculturales, y percepciones sobre el rol que ellas debían tener con esas tecnologías. Este sesgo sobre quien debe acceder a las tecnologías, en este caso idealmente más hombres, limitaba la competitividad de los países. Al respecto, presentaron varias sugerencias sobre acciones y medidas para los gobiernos.

Partiendo de la premisa de que la producción de tecnologías de la información son un factor determinante en para la economía del conocimiento, Ein-Dor, Myers, & Raman (2004) diseñaron una metodología para evaluar el desempeño de pequeños países desarrollados en las TIC, tomando como referencia el modelo de crecimiento de Romer. Encontraron que cuatro de las cinco variables endógenas estudiadas tienen relación con el desarrollo de la industria de la información: i. Investigación y desarrollo; ii. Infraestructura tecnológica; iii. Estrategias empresariales, y; iv. Acceso al capital.

Evoh (2007) hizo un estudio interesante para identificar qué políticas ayudarían a que los estudiantes de educación secundaria en Sudáfrica pudieran utilizar a las TIC para mejorar la calidad educativa. Afirmó que la educación de este grado era clave para la formación de habilidades que impactarían en el futuro de las vidas de los estudiantes. Identificó que los esfuerzos gubernamentales por integrar las TIC en ese nivel educativo no habían sido ni serían suficientes, por lo que argumentó la necesidad de la participación más activa del sector privado. Propuso acciones como la privatización de empresas del sector de las telecomunicaciones, a fin de que el sector privado pudiera ampliar la cobertura de tecnologías aplicables a las instituciones secundarias.

Siguendo en el mismo tema, Mynaríková & Novotný (2020) identificaron las barreras que enfrentaron los profesores de secundaria al enseñar sobre el uso de las TIC en la República Checa. Parten de la premisa de que las TIC en la educación son necesarias para volver a un país una economía del conocimiento. Entre las barreras que encontraron destaca la falta de desarrollo de las habilidades necesarias en los profesores para poder utilizar las TIC en las aulas. Luego entonces, este problema trajo como consecuencia que las políticas no pudieran alcanzar los objetivos planteados. Un tema para considerar en México.

Por su parte, Bhattacharya & Sharma (2007) identificaron la relevancia de las TIC en la economía del conocimiento iban más allá de sus beneficios para comunicar a personas, empresas, mercancías o información general, sino que serían una nueva vía para la educación. Hablando solo de la educación en línea en India, como país en desarrollo, encontraron que la forma en que se implementó tuvo algunas fallas que podrían haberse

evitado, lo cual limitó su impacto. Por ello, sugirieron seguir algunas estrategias utilizadas por las industrias para ofrecer servicios a clientes. Por otro lado, también dijeron que era necesario cuidar la calidad del contenido. Finalmente, aseguraron que el catalizador de esta economía en ese país eran las TIC.

Ahora bien, parte fundamental de la TIC es la información. Al respecto, Castells (2002) habló sobre la era de la información, la cual sentó sus bases en las TIC. Él Hace un vínculo entre estas últimas y la evolución de la sociedad a un nuevo estado donde las redes de comunicación que permiten las TIC son determinantes en la creación de una nueva sociedad mundial. Esta última la denominó como la denominó la sociedad red (Castells, 2000, pág. 5), la cual usa internet y otras herramientas que ofrecen las TIC para tejer redes o comunidades. Afirma que esta nueva realidad también se distingue porque el poder ya no lo tienen las instituciones políticas, lo que significa un cambio social.

Pero él fue más allá e hizo un análisis sobre el poder de la comunicación, donde las TIC juegan el papel principal, caracterizada por la posibilidad de excluir de a una persona, a un grupo o a una ciudad de una red, pero ser incluidos en otra (Castells, 2013, pág. 50). Un ejemplo es el caso de Silicon Valley pues forma parte de una red mundial de innovación a la que pocas regiones pertenecen, dejando fuera a buena parte de los Estados Unidos. Según Castells, Fernandez-Ardevol, Linchuan Qiu, & Se (2007), este fenómeno aumentó tu velocidad y potencial gracias a las conexiones inalámbricas. Además, consideran que el cambio generacional fue clave, especialmente porque los jóvenes fueron quienes se volvieron los difusores de estas nuevas tecnologías.

Desde otro enfoque, Seiki (2008) buscó comprobar si en el contexto de la economía del conocimiento para los países de la OCDE, la competitividad económica depende de su competitividad en las TIC. Al respecto, su análisis lo llevó a encontrar que efectivamente las TIC influyen en el factor total de productividad de las economías del conocimiento.

Ahora bien, Ghosh & Ghosh (2009) investigaron cuáles fueron los retos que enfrentó India al implementar las políticas de TIC enfocadas a llevar al país a la economía del conocimiento. Parten de la premisa de que para tener a esta economía las TIC son necesarias. Posiblemente el hallazgo más importante fue el de la brecha de acceso, pues buena parte de su población ni siquiera tenía acceso a electricidad. Otro es que, si bien encontraron políticas muy bien diseñadas, su aplicación era muy limitada, por ejemplo, las enfocadas a llevar a las TIC a zonas rurales son posiblemente las que menos se realizaron. Este tipo de ejemplos son de gran utilidad para México.

Otro autor que encontró a las TIC como determinantes del éxito de la economía del conocimiento fue Lightfoot (2011), quien hizo un análisis de las políticas implementadas en algunos países de habla árabe que buscaron acelerar el uso de las TIC en la educación. Encontró varios obstáculos que afectaban las estrategias, por ejemplo, que la práctica docente seguía siendo rígida al tiempo que se les daba poca autonomía a los estudiantes. Por ello afirma que este tipo de políticas deben ir acompañadas de reformas institucionales profundas, iniciando idealmente con la capacitación de los profesores. Luego entonces, no se trata solo de usar las TIC, sino la forma en que se hace.

Adicionalmente, Neamtu, Hapenciuc, & Bejinauru (2019) analizaron otra de las funciones relevantes de las TIC en la economía del conocimiento, que es su aplicación en los negocios. Si bien la evidencia y la literatura confirmaron lo anterior, encontraron que, en Rumania, así como en otros países europeos la inversión en infraestructura no ha sido suficiente. Esto ha limitado los potenciales beneficios de las TIC en los negocios. Otra barrera fueron las tarifas altas que hicieron más costoso acceder a la infraestructura en TIC.

Por otro lado, Rangel-Padilla (2021) muestra el impacto y los efectos potenciales a futuro que tuvo la inversión y el apoyo político a las TIC en México. El desarrollo del software en el país a inicios de este siglo fueron determinantes para el futuro del sector aeroespacial. Este no habría alcanzado los efectos que hoy tiene si desde la presidencia no se hubiera apostado por políticas e intervenciones en distintas áreas. Resalta que una forma de apoyar al sector fue no quitar a funcionarios públicos conocimiento técnico en la materia, a pesar de los cambios comunes en los gobiernos.

En conclusión, sobre las TIC la propuesta presentada coincide con la metodología KAM, aunque como se observa, la diferencia radica en el tipo de TIC considerada. Esto porque cuando se creó el KAM el internet no tenía la importancia que hoy tiene, y, por otro lado, hoy la telefonía fija tiene mucho menos peso que a inicios de este siglo. Por ende, la propuesta también aporta al integrar una actualización tecnológica tan importante como es el internet, y la evidencia presentada así lo respalda.

4.8 Otros aspectos que podrían haberse considerado al diseñar e implementar las estrategias para hacer transitar a México hacia la economía del conocimiento

Aquí se presentan algunos de los aspectos que, de acuerdo con la literatura, debieron y deberían considerarse al diseñar e implementar políticas para volver a México una economía del conocimiento. A diferencia de la literatura presentada previamente, la mayoría de la información aquí presentada emergió durante el periodo de evaluación (2006 – 2018). Sin embargo, todo indica que en su mayoría fue ignorada por el gobierno mexicano.

4.8.1 Vínculo con la creatividad

Desde hace varios años estudios como el de Lindberg, Danilda, & Torstensson (2012), han identificado la necesidad de vincular a la creatividad, incluida la economía creativa (industrias culturales y creativas), para el desarrollo de políticas de innovación. De hecho, en su evaluación del Centros de Recursos para Mujeres en Suecia, concluyeron que integrar el comportamiento creativo en las organizaciones estimula la innovación, y, en consecuencia, beneficia a la economía del conocimiento.

Por su parte, Godin (2014) estudió el vínculo entre la creatividad y la economía del conocimiento. En su análisis afirma la existencia de una relación entre la innovación y la economía creativa, con la investigación y el desarrollo. Al respecto, uno de los autores clave en la economía creativa, Florida (2012), afirmó que el mundo ya vive en la economía del conocimiento, y en esta la clase creativa juega un papel clave. De hecho, Florida, Gabe, & Mellander (2013), identificaron que los trabajadores laborando dentro de esta clase tuvieron menor riesgo de quedar desempleados en los Estados Unidos, del 2006 al 2011, los años de la crisis económica norteamericana y casi mundial.

De acuerdo con Florida, Mellander, & Stolarick (2011) desde Adam Smith se reconoció el vínculo de la creatividad con la tecnología, la innovación, y el conocimiento. Reconocen que esta relación siguió siendo registrada por los pioneros de la economía del conocimiento, Machlup y Drucker. (pág. 3). Por ende, la prosperidad y el progreso no pueden ser vistos sin promover el vínculo entre el conocimiento y la creatividad en cada humano. Por ello, aseveró que la creatividad debe estar vinculada a la ciencia y la tecnología, aunque pidió incluirla a todas las aplicaciones de la creatividad (Florida, 2006).

Por otro lado, Lightfoot (2011) también resaltó la importancia de diseñar e implementar estrategias pedagógicas para alcanzar el nivel de creatividad y pensamiento original que

requiere la economía del conocimiento. Esto sería una de las situaciones que estaría condicionando las posibilidades de que usar a las TIC en las aulas tenga un efecto positivo en la formación de conocimiento y habilidades en los alumnos.

Hadad (2017) analizó las características de esta economía, e identificó que la creatividad ha sido un elemento usualmente excluido. Por ello consideró que al tomar en cuenta la dimensión de creatividad de la actividad económica, se abandonaría la postura tradicional y rutinaria, dando espacio a la innovación, la originalidad, la diversidad. De hecho, afirma que se le debería dar mayor importancia a la creatividad como uno de los factores del desarrollo sostenible a largo plazo.

Finalmente, Švarc & Dabić (2017) en su análisis histórico del concepto de economía del conocimiento en Europa, encontraron que se le comenzó a ver cada vez más alejado del conocimiento científico, y más como un servicio o simplemente una actividad creativa. Consideran que esto se debe a un mal entendimiento de ambos conceptos, lo que provocó una disminución en la atención política, haciendo que se redujera el financiamiento europeo en actividades como investigación y desarrollo. Ellos no lo indican, pero esto posiblemente se debe a que no vieron el vínculo que existe entre ambos, y que no son excluyentes.

4.8.2 Modelos de colaboración

Es posible identificar desde el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018 que el gobierno mexicano promovió el modelo de la triple hélice (CONACYT, 2014, pág. 73), que es la participación de la academia, sector privado y gobierno. Sin embargo, para ese entonces ya era posible identificar en la literatura estudios que proponían modelos más novedosos, como el de cuádruple hélice, y que ya se vinculaba con la economía del conocimiento (Carayannis & Campbell, 2009). Este ya ha sido evaluado y los resultados muestran que era una mejor opción que el de la triple hélice, mejorando los resultados de esta economía (Carayannis & Campbell, 2022).

De hecho, Lindberg, Danilda, & Torstensson (2012), también analizaron el efecto de involucrar a más actores en el proceso de innovación, particularmente a la sociedad civil, así como a las industrias culturales y creativas, concluyendo que hacerlo ayudó a expandir los beneficiarios y beneficios de la economía del conocimiento. La inclusión de estos nuevos actores es la cuádruple hélice, y usarla es clave para el surgimiento de ecosistemas de conocimiento creativo, los cuales mejoran las condiciones para que florezca la economía del conocimiento.

El reconocimiento de la importancia que tiene la sociedad civil organizada a través de sus diversas formas viene desde hace tiempo. Al respecto, Porter & Kramer (2002) resaltaron que una actividad clave de responsabilidad social de las empresas era la de apoyar a mejorar su entorno para así generar beneficios económicos y sociales, siendo la sociedad civil una vía. De hecho, consideraron que existe un fuerte vínculo entre la ventaja competitiva y la responsabilidad social corporativa, pues afirmaron que la mejor aportación de una empresa a una sociedad y a una comunidad es la de contribuir a la creación de una economía próspera (Porter & Kramer, 2006, pág. 91).

Por último, Leydesdorff (2012) condujo un análisis para confirmar que era ideal pensar en más de tres hélices si realmente se quería promover a la economía del conocimiento. Resaltó la importancia de integrar a la "sociedad" o al "público en general", para lo cual sugirió agregarlos a través de una cuarta hélice. Aunque, también concluyó que no debe descartarse la posibilidad de incluir una quíntuple hélice de ser necesario, pero esto debe ser respaldado por una correcta operacionalización.

4.8.3 Ubicación geográfica y la participación de no nacidos en el país para el desarrollo de clústeres o centros de innovación

Existen pocos esfuerzos en México para crear clústeres o distritos enfocados a la economía del conocimiento. Uno de ellos fue el Programa para Convertir a Monterrey en una Ciudad Internacional del Conocimiento (Parada Ávila, 2009). Para ello, la acción más importante fue la creación del Parque de Investigación e Innovación Tecnológica (PIIT), el cual fue financiado por el CONACYT, así como por tres universidades, el Tecnológico de Monterrey, la Universidad Autónoma de Nuevo León, y la Universidad de Monterrey (OCDE, 2006).

Sin embargo, en esos documentos y en otros como la Agenda de Innovación de Nuevo León (CONACYT, 2015), no se identifica que hayan sido considerados a profundidad los estudios y sugerencias de otros autores que han estudiado el tema. Esto a pesar de estudios como el de Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney (2002, pág. 106), que consideraron el papel de la ubicación geográfica al analizar la situación de México respecto a la economía del conocimiento.

Otro estudio clave es el elaborado por Esquivel (2000) sobre el efecto que tienen las características geográficas en el desarrollo económico regional de México. Identificó que algunas variables, por ejemplo, el clima, aportan a la explicación de las diferencias existentes en la tasa de crecimiento del ingreso per cápita entre los estados. También encontró que los factores geográficos han sido los que más contribuyeron a la desigualdad

en el país. Este estudio aporta información fundamental que debió haber sido considerada en las políticas públicas de economía del conocimiento, pero no se identificó que haya sido tomado en cuenta.

Un autor obligado debió ser Marshall (1920) quien afirmó que las condiciones urbanas y el perfil de las personas, que son las que determinan el contexto, influyen directamente en el desempeño económico y social de un lugar. Respecto a los elementos urbanos, él se refiere a un buen sistema de drenaje, suministro de agua y luz, así como la presencia de buenas escuelas e incluso la posibilidad de jugar al aire libre (pág. 116). Por ello aseguró que la mejor forma de usar el dinero público y privado es para construir parques públicos y áreas de esparcimiento. Respecto a los elementos humanos, él se refiere a las habilidades, la capacidad mental o inteligencia, y el carácter fuerte.

Por su parte, Saxenian (1990) analizó el caso de Silicon Valley, y encontró que gran parte de la resiliencia de esa región, y que le da ha dado la posición que hoy ostenta, se debe a su riqueza de relaciones sociales, profesionales y comerciales, así como a los esfuerzos de algunos emprendedores. Esta característica no emergió repentinamente, sino es consecuencia de la cooperación informal que promovió la difusión de la tecnología y el *know-how* desde la década de 1960. Afirma que fueron esta cooperación y competencia, las que intensificaron la actividad de las empresas locales.

Siguiendo lo anterior, Bresnahan, Gambardella, & Saxenian (2001) identificaron que hace que a largo plazo ciertos clústeres regionales de actividad industrial alrededor del mundo, en un contexto de desarrollo de información y comunicación tecnológica similar a Silicon Valley, consigan el éxito. Para ello, definieron al clúster regional, como una concentración en el espacio y sector de empresas, considerados también como jóvenes o nacientes Silicon Valleys de cada país.

Encontraron que, una vez fundado un clúster regional, se obtienen ventajas y oportunidades en el marco de los rendimientos crecientes. Sin embargo, la complicación aparece durante la creación y el inicio del clúster regional, particularmente al momento de diseñar las políticas adecuadas para que este clúster funcione. De ahí, que consideran como un error no tomar en cuenta las capacidades de creación de empresas, las habilidades gerenciales que se necesitan, la existencia de una oferta sustancial de mano de obra calificada acorde a las necesidades del clúster, así como la conexión con los mercados.

Por su parte, Reynolds, Mills, & Reamer (2008) también han aportado en gran medida al análisis sobre los clústeres regionales industriales, donde han condicionado su éxito al buen diseño de las políticas públicas, así como al rol de la participación del sector privado. De

igual modo Reynolds & Uygun (2018) expusieron que igual de importante puede ser el flujo del conocimiento y las fuentes de innovación entre los actores clave de un clúster, pues la ausencia de canales óptimos de comunicación limitaría las posibilidades para innovar en un clúster, particularmente en el caso de las Pymes.

Pero los países y los estados de lugares como México no deberían solo enfocarse a desarrollar y atender las regiones con salarios altos, pues como analizaron Reynolds & Armstrong (2023), estos lugares presentan como externalidad negativa la posibilidad de "vaciamiento" del mercado laboral. Esto se debe en gran medida a que los residentes sin un título universitario se mantienen con salarios bajos, haciendo que la inequidad salarial crezca y desplace de un lugar a estos trabajadores. De ahí que sugieren diseñar estrategias para brindar oportunidades a personas sin estudios universitarios.

México es un país que ha invertido para enviar a sus ciudadanos a estudiar al extranjero, sin embargo, en esfuerzos del CONACYT como el PIIT u otros programas ya explorados previamente, poco se aborda cómo integrarlos al país una vez que terminaron sus estudios. Al respecto, Saxenian (2000) identificó desde hace años una tendencia de retorno a sus países de origen de inmigrantes altamente calificados después de haber estudiado o trabajado en el extranjero. Encontró que, a su retorno, en algunos países utilizaron sus conocimientos, experiencia y contactos para crear o fortalecer empresas, lo que beneficiaba enormemente a sus países. Aunque, también resaltó la falta de políticas para integrarlos.

Otro aspecto interesante es el de la participación de extranjeros, ya que México ha sido un receptor histórico. Al respecto, Saxenian (2005) identificó que los ingenieros y emprendedores extranjeros que volvían a sus países después de haber estudiado o trabajado en los Estados Unidos, particularmente en la zona de Silicon Valley, estaban transfiriendo a sus países conocimientos técnicos y *know-how* más rápido y de manera más flexible que las empresas. Entonces, si bien otros lugares del mundo no eran ni buscaban ser réplicas de Silicon Valley, el retorno de nacionales ayudó a que ciertas zonas vivieran un crecimiento que de otra forma habría sido más lento, o no habría llegado.

Abonando a lo anterior, Saxenian, Wadhwa, Rissing, & Gereffi (2007) buscaron conocer los antecedentes educativos, las razones de migración, y la correlación de estas con el emprendimiento de los empresarios migrantes que llegaron a Estados Unidos. Para esto realizaron entrevistas a empresas de ingeniería y tecnología fundadas de 1995 a 2005 por migrantes en Estados Unidos.

Encontraron que ni en Estados Unidos ni en sus países de origen es la regla que los emprendedores se hayan graduado de las universidades más prestigiosas. Sin embargo,

el estudio demuestra que estos emprendedores poseen una mayor educación que sus iguales estadounidenses. Además, estos migrantes emprendedores suelen tener títulos en disciplinas como ingenierías, ciencias, matemáticas y tecnología. Por último, el estudio demuestra que las empresas de dichos migrantes fundadores suelen estar localizadas en los principales centros de tecnología de Estados Unidos.

En otro estudio, Saxenian, Wadhwa, & Siciliano (2012) buscaron comprobar la hipótesis de la relación entre el tiempo de espera por visa permanentes para los emprendedores migrantes y la frustración que esto ocasionaría, teniendo como último escenario el regreso de estos trabajadores a su país de origen o su traslado a otro país. Además, saber si dentro del sector tecnológico de Estados Unidos, el emprendimiento migrante continuaba con su tendencia al alza. El estudio comprendió a las empresas de ingeniería y tecnología fundadas de 2006 a 2012 por migrantes en Estados Unidos.

Identificaron que los migrantes fundadores de empresas provienen de más de 60 países diferentes. Siendo los más comunes: India, China, Reino Unido, Canadá y Alemania. Así mismo, que, si bien hubo un auge de emprendimiento migrante en Estados Unidos durante los ochenta y los noventa, el número de fundadores migrantes dentro de la industria de la tecnología e innovación de ha disminuido drásticamente. Para estos grupos de migrantes fundadores de empresas, se muestra que existe un patrón de grupo en ciertos estados, como son California, Massachusetts, Florida, Texas, Nueva Jersey y Nueva York.

Abonando a lo anterior, Moretti (2012) condujo un análisis en el que entre sus hallazgos más importante destaca el que la residencia de graduados universitarios en un lugar determinado tiene un efecto profundo en la economía local. Adicionalmente, su presencia beneficia a los trabajadores no universitarios que también vivan en ese lugar. Por ello afirma que la economía del conocimiento tiende a provocar una aglomeración geográfica (pág. 5). De ahí que resalta la existencia de la paradoja de esta economía pues, al menos en los Estados Unidos, la innovación se concentró en un número limitado de clústeres y no se expandió en todo el país (pág. 144).

Prueba de los efectos anteriores, Moretti (2021) lo comprobó al identificar que en las pocas ciudades donde se ubican los sectores de alta tecnología en los Estados Unidos, también se localizan la mayoría de los inventores estadounidenses. De hecho, verificó que los inventores que se movieron a una ciudad en donde hay un grupo de inventores del mismo rubro, elevaron tanto el número como la calidad de sus patentes.

Por otro lado, Glaeser, Kallal, Scheinkinan, & Shleifer (1991) encontraron que la competencia local y la variedad urbana fomentan el crecimiento del empleo en las industrias,

y no la especialización regional como otros autores consideraban. Esto porque con la evidencia obtenida después de analizar datos de 170 ciudades de los Estados Unidos, infieren que la fertilización cruzada de ideas entre industrias acelera el crecimiento. En esto influyen factores como la existencia de una sociedad abierta a recibir personas de otras ciudades y países, así como con una movilidad de trabajadores entre industrias, lo que permite a lo que llaman como una fertilización cruzada de ideas (pág. 25).

Glaeser & Ponzetto (2010) identificaron que las mejoras en transportación y comunicación son factores determinantes para el crecimiento de una ciudad, particularmente por cuanto hace a la innovación. Así mismo, identificaron que, entre los efectos positivos de las mejoras en tecnologías de la información, resalta la reducción de las desventajas de quienes viven fuera de las zonas urbanas, beneficiándolos de las derramas del conocimiento a pesar de no compartir la infraestructura urbana. Por ello argumentan que lo anterior reduce los costos que causa la distancia, haciendo que las empresas manufactureras puedan llegar a abandonar una ciudad, y en consecuencia provocar que en esta se reduzca el ingreso y el valor de los bienes (pág. 305).

Es ideal considerar los efectos que ha tenido la pandemia por el COVID-19 en las ciudades. Al respecto, Glaeser (2021) hizo una revisión histórica de varias ciudades a fin de mostrar la forma en que la resiliencia urbana se ha mostrado ante este tipo de catástrofes. Encontró que los cambios producidos pueden ser usados como una oportunidad para lograr cambios profundos que sean benéficos. También resaltó que a veces los problemas políticos causas más daño que problemas como la pandemia. Glaeser (2022) también estudió la situación de las ciudades después de la pandemia, presentando posibles escenarios de los efectos.

Ahora bien, en el análisis de la importancia que tiene la creación de nuevos centros de innovación en las ciudades, vale la pena considerar opiniones críticas. Al respecto, Sassen (2011) ha expuesto que en varios casos las empresas enfocadas a innovar han generado externalidades negativas en las ciudades, como el aumento de la desigualdad. Por ello, sugiere que se deben negociar con estas empresas la generación de beneficios para toda la sociedad, permitiendo que florezca una nueva era urbana.

En otro análisis, Sassen (2017) resalta que independientemente del modelo económico a implementar en una ciudad, deben respetarse sus características culturales, económicas y sociales. Esto se vuelve fundamental porque la llegada de esquemas como el de la economía del conocimiento, no debería significar que la ciudad deje de ser un bien colectivo de quienes ahí habitan. Sin embargo, uno de los grandes retos, como resalta Sassen (2012), el equilibrio entre inmigrantes y los ciudadanos, ya que actualmente hay una tendencia en

la que varios países y ciudades están tomando medidas agresivas para impedir el ingreso de extranjeros, a pesar de los beneficios que históricamente eso ha traído.

Siguiendo en la línea de los clústeres o centros de innovación tan populares en el mundo y en México, también se vuelve importante revisar los estudios realizados por Castells (1998), quien explicó la forma en que uno de los lugares más famosos, Silicon Valley, dejó el riesgo de vivir una crisis a finales de la década de 1980, y renació como el polo mundial de innovación. Encontró que, por un lado, encontraron la forma de difundir la tecnología más allá de los usos militares y corporativos, para hacerlos llegar a la sociedad. Por otro lado, generaron las condiciones sociales que permitieron florecer a los emprendedores, de tal manera que pudieran reestructurar a la sociedad y promover el desarrollo tecnológico. Este tipo de experiencias son clave para el país.

Finalmente, Porter (1990, pág. 73) aseguró que la prosperidad de un país depende de la capacidad que tengan sus empresas para innovar y renovarse, siendo su localización un factor clave pues influyen factores como el que deban competir con rivales fuertes, o cumplir con una demanda local exigente. De ahí que afirma que un país con un entorno dinámico, retador y que promueva la visión a largo plazo, tendrá mayores posibilidades de éxito. Para él, son cuatro los determinantes de una ventaja competitiva nacional (pág. 77): i. Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa; ii. Condiciones de la demanda; iii. Condiciones de los factores, y; iv. Industrias relacionadas y de apoyo.

Porter (1998) afirmó que se llegó a pensar que con las TIC la importancia de la ubicación pasaría a segundo término, pues muchas compañías podrían trabajar a distancia, la evidencia indica que la localización sigue siendo importante, aunque si reconoce hay cambios en su función. Esto porque la proximidad geográfica, cultural e institucional sigue permitiendo la existencia de vínculos importantes, por ejemplo, el acceso, relaciones más cercanas, entre otros, que facilitan la innovación y la productividad.

Por lo anterior, Porter, Stern, & Furman (2000) consideraron que para mejorar lo que denominaron capacidad nacional de innovación, un país debía fortalecer la infraestructura de innovación y el entorno para innovar en sus principales clústeres industriales. Luego entonces, la localización juega un papel fundamental. De ahí que Porter & Stern (2001) en su trabajo para medir la capacidad nacional de innovación, tomaron en cuenta la localización como un factor en su análisis.

De acuerdo con Porter (2000), si bien la geografía economía ha sufrido cambios, por la forma en la que funciona la economía del conocimiento los clústures se han mantenido vivos. Sin embargo, considera que tienen una nueva forma, por ende, recomendó

reflexionar sobre cuáles deben ser los nuevos roles de las empresas, los gobiernnos y las instituciones que buscan promover la competitividad (pág. 15). Por ello, Porter & Kramer (2011) resaltaron la importancia de que en esta nueva realidad se pongan las necesidades sociales por encima de las lucrativas, pues la evidencia demuestra que los daños en la sociedad generan costos internos a las empresas. Al final, todos pierden.

Finalmente, como Casanova (2023) resaltó, los ecosistemas de innovación se integran no solo por los actores académico, empresarial y científico o tecnológico, sino también el financiero. Además, consideró que es fundamental la co-creación; no se trata de hacer esfuerzos aislados, sino de trabajar conjuntamente. Por ello, no busca colocar físicamente a la empresa junto a la universidad, sino a vincularlos en sus trabajos. Solo de esa forma será posible compartir experiencias, conocimientos, lecciones aprendidas, y demás situaciones que el vínculo permita.

4.8.4 Contexto

Platón escribió en la República que “únicamente en la ciudad buena podría hallarse la justicia…por tanto, el hombre justo no diferirá en nada de la ciudad justa en lo que concierna a la idea de justicia, sino que será semejante a ella” (Siglo iv a. C., pág. 170). Lo anterior, sumado al resto de los argumentos de esa obra, muestran la importancia que tiene el contexto de una ciudad para lograr cualquiera que sea su objetivo. Platón expone que tener buenos ciudadanos y gobernantes, es una consecuencia de la visión a largo plazo que incluye una perspectiva transversal donde la educación, junto a elementos como el ejercicio y la música (pág. 138), así como el desarrollo de habilidades como la templanza, forman a los ciudadanos que crean un determinado contexto.

En la literatura es posible encontrar varios autores como Delgado Wise & Márquez Covarrubias (2007) o Castellanos Elías (2016), afirmado que México es atractivo para muchas industrias gracias a su mano de obra barata. En su libro sobre la explicación de la historia del universo y la tierra, Sagan (1980, pág. 198) argumentó que culturas hoy extintas como Jonios, los Mayas y los Aztecas, hace siglos fueron capaces de crear máquinas maravillosas, pero la dependencia de esclavos, o mano de obra de obra barata, los hizo quedarse en una zona de confort y dejar de inventar más máquinas. El contexto mexicano parece ser que sigue buscando mantener este tipo de mano de obra.

En su análisis sobre como mover y localizar el conocimiento, Stiglitz (2000, pág. 32), reconoció que, si bien lo más rápido para replicar una política es la de trasplantarla, esta,

siguiendo con la metáfora de una planta, seguramente moriría. Por ello, la asesoría de la política debe ser muy responsable y cuidadosa se tomar en cuenta la situación local de condiciones determinantes como la cultura. De ahí que afirma la situación común de que los funcionarios públicos que escuchan a expertos en ciertos temas, cuando vuelven a sus lugares de origen y tratan de implementar lo visto, no pueden. Tal vez por ello dijo que el Banco Mundial debía ser visto como el Banco del Conocimiento, pues no se trata solo de transferir capital, sino también conocimiento tácito y codificado. Vale la pena preguntar si México buscó recibir ambos, y si efectivamente eso pasó.

4.8.5 Instituciones

Stiglitz (1998, pág. 10) afirmó que los países no deberían enfocar sus esfuerzos únicamente en el desarrollo de conocimiento esperando que esto aisladamente tuviera un efecto en el desarrollo, sino que era necesario complementarlos estas intervenciones a cuestiones como creación de buenas instituciones y políticas. De no hacerlo así, se infiere que entonces solo se alcanzarían resultados aislados donde la culpa no sería la generación del conocimiento, sino en no haber creado las condiciones necesarias para aprovecharlo. Esto genera la duda de si en México se hizo de esta forma.

De acuerdo con Romer (2009), las instituciones son uno de los cuatro nuevos factores que modelan el crecimiento. Para él las instituciones juegan un papel determinante en la producción y distribución de ideas no rivales. Afirmó que, en su teoría de crecimiento económico, las instituciones, por ejemplo, las universidades y las legislaciones de propiedad intelectual, han marcado el crecimiento derivado del descubrimiento de nuevas ideas. De ahí que la forma en que éstas actúan, por ejemplo, a través de la creación de ciertos incentivos, puede tener un impacto sustancial en el crecimiento de un país. Para respaldar su idea, presenta el caso de China, donde las instituciones cambiaron para mal, provocando el estancando de ese país por siglos, deteniendo su crecimiento al no permitir la creación y libre flujo de nuevas ideas.

Citados por Romer, Acemoglu & Robinson son de los autores que han explorado el efecto de las instituciones en la generación y aceptación de nuevas ideas. Para ellos, se debe partir de la idea de que las instituciones económicas son la causa fundamental de las diferencias en el desarrollo económico, e identificaron que los cambios en las instituciones políticas en democracias tuvieron un impacto profundo en las instituciones económicas (Acemoglu, Johnson, & Robinson, 2005, pág. 462). Por ello, lugares con instituciones que

permiten a su gente una libre generación, intercambio y materialización de sus ideas en cosas como inventos, tendrán un mejor crecimiento. Un ejemplo que consideran es el caso de Venecia, que floreció hasta que sus instituciones fueron presa del poder político de unas personas y dejaron de apoyar como lo hacían, entonces todos los que llegaron con ideas se fueron a otro lugar.

Alienado a lo anterior, Acemoglu & Dell (2010) identificaron que las diferencias entre varios países y municipios Latinoamericanos se deben a las diferencias en capital humano, y el vínculo que tienen con las instituciones locales. Identificaron que la eficiencia productiva depende de dos variables: i. A nivel nacional, de las decisiones que toman las empresas y las instituciones nacionales para adoptar tecnología, y; ii. A nivel subnacional, de la disponibilidad de las instituciones locales de proveer bienes públicos locales y de asegurar los derechos de propiedad, entre otros.

Kafka, Kostis, & Petrakis (2022) encontraron al analizar datos de 152 países del 2007 al 2017, entre los que se encuentra México, que las instituciones tienen un efecto significativo en el desempeño de la innovación. Para en caso de países como México, la sugerencia fue poner especial atención en fortalecer los derechos de propiedad intelectual, mejorar la eficiencia y credibilidad de los gobiernos, y mejorar la ética en los negocios (pág. 232).

Finalmente, hablando específicamente de México, Esquivel (2015, pág. 21) resaltó que la debilidad de las instituciones mexicanas ha contribuido a que se agudizara la desigualdad en el país. Cita el ejemplo de las altas tarifas telefónicas producto del monopolio de Carlos Slim. A conclusión similar llegaron Acemoglu & Robinson (2012), quienes también identificaron que las instituciones fueron pieza clave ya que la posición monopólica de Slim no se dio gracias a la innovación, sino gracias a circunstancias que se dieron gracias a la debilidad de las instituciones mexicanas.

4.8.6 Inestabilidad política

Cuando Machlup (1962, pág. 115) habla sobre la productividad considera que la eficiencia de cooperación de las personas y los grupos de una sociedad, juegan un papel importante. De ahí que, para él, el entorno si influye en la productividad, por ende, resalta que los efectos externos, tales como la integración social y estabilidad política, impactan a la hora de hacer más o menos productivo un país.

Por su parte, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa consideró en sus diagnósticos y recomendaciones para que los países transiten hacia una economía del

conocimiento, a la estabilidad política. Un ejemplo es el caso de Yugoslavia, donde identificó que la inestabilidad política, así como problemas sociales y económicos obstaculizaban la expansión de esta la economía del conocimiento (UNECE, 2002). Este riesgo también fue identificado por el Banco Mundial en su análisis sobre cómo China podría transitar hacia esta economía (Dahlman & Aubert, 2001, pág. 53).

A conclusión similar llegó otro estudio del Banco enfocado a Indica, donde la estabilidad política era uno de los problemas que limitaban la transición de ese país hacia esta economía (Dahlman & Utz, 2005, pág. 23). De ahí que cuando analizó el desempeño en el camino de Malasia hacia esta economía, afirma que parte de su éxito en el crecimiento económico se debe a la estabilidad política (World Bank, 2007, pág. 7).

Por su parte, Hausmann, Pritchett, & Rodrik (2005) analizaron las causas del crecimiento acelerado. Definen que por "aceleración económica" se refieren a un período de rápido aumento de la tasa de crecimiento económico. Significa un aumento significativo y sostenido en el ritmo de expansión económica. Esta aceleración se mide por un aumento del crecimiento per cápita de 2 puntos porcentuales o más, sostenido durante al menos ocho años, y acompañado de una tasa de crecimiento posterior a la aceleración de al menos 3.5 por ciento anual. Dentro de sus hallazgos encontraron que los cambios de régimen políticos son predictores de las aceleraciones del crecimiento.

Hablando de América Latina, Medina Vásquez & Ortegón (2006, pág. 34), resaltaron en su estudio para la CEPAL sobre prospectiva de la economía del conocimiento, el círculo vicioso de esta región de vivir con inestabilidad política, que junto a otras características como la psicosocial y cultural, podrían explicar en gran medida los resultados tan limitados de este modelo en México. Coincidiendo con esto, la UNCTAD (2007, pág. 102) resaltó que los incentivos para innovar dependen de varios factores económicos, sociales y políticos, dentro de los que está la estabilidad política, por lo que deben atenderse todos transversalmente y no aisladamente (pág. 102).

Un ejemplo del impacto que ha tenido la inestabilidad política en México en su camino hacia la economía del conocimiento es el caso del proyecto P085593 citado previamente (Banco Mundial, 2006). Esta intervención en México tuvo un inicio lento, debido a que, según se indica en uno de los informes, se trabajó con un gobierno recién elegido, lo que causó problemas de coordinación entre las entidades gubernamentales involucradas.

Pero para México los problemas de inestabilidad política llevan años. Al respecto, Brom resaltó el lema del expresidente Porfirio Díaz de “mucha administración y poca política” (1998, pág. 272), que, si bien fue para evitar la presencia de rivales políticos, también sirvió

para crear una estabilidad política que ayudó a mejorar la situación económica de varios empresarios, profesionistas, empleados y Pymes. Sin embargo, también afirma que esto se hizo al tiempo que se implementó una represión violenta contra la oposición.

Sobre el mismo tema, Cárdenas Sánchez (2015, pág. 278) identificó el trabajo del expresidente Díaz fue clave para lograr una paz social y mantener cierto orden público, que junto a medidas como la creación de un marco regulatorio que brindó cierto nivel de certeza jurídica sobre la propiedad privada, permitió la llegada de mucha inversión extranjera, fundamental para el crecimiento de México. Sin embargo, persistió un vacío de poder en varias regiones del país que impidieron la paz en todo el territorio. Esta situación no permitió lograr mayores avances, pero la identificación del problema fue útil para que futuros presidentes entendieran la importancia de la estabilidad política como pieza clave en el crecimiento del país.

Por su parte, la OCDE (2009, pág. 205) consideró como un problema la falta de continuidad de las políticas causadas por los cambios de gobierno. Lo anterior puede ser visto como un tipo de inestabilidad política. Sumado al problema de inestabilidad que provocan los cambios de gobierno, la Organización también consideró como un inconveniente la ausencia de un servicio profesional de carrera a nivel estatal que sirva para reducir los efectos negativos que provocan estos cambios.

Porter & Gehl (2017) también han expresado su preocupación por la estabilidad política, pues consideran que los políticos en los Estados Unidos están rompiendo las reglas económicas. Esto se puede observar posiblemente en todo el mundo. Indican que a diferencia del mercado donde no hay un monopolio y las empresas compiten, en la política los partidos políticos, y sus integrantes, concentran el monopolio político, lo que está generando un hartazgo social. Esta situación está generando un descontento que podría provocar una inestabilidad en países desarrollados y en vías de desarrollo, que terminen afectando la viabilidad de cualquier modelo de desarrollo.

Hablando nuevamente de México, Rangel-Padilla (2021) identificó el impacto positivo que tuvo para el sector de las TIC el hecho de que a pesar de los cambios de gabinete o de gobierno, se mantuvieran en sus puestos ciertos burócratas que desarrollaron conocimiento técnico en la administración pública. También encontró que estos funcionarios realizaron estudios en universidades de prestigio mexicanas y extranjeras, conocimiento que pusieron a disposición del país dado los puestos que ocuparon. Para ella, este es uno de los factores clave que ayudaron a la economía del conocimiento en México, y una muestra de que estabilidad política no depende solo de los cargos públicos, sino de los funcionarios.

Por último, más reciéntemente Wirba (2022) identificó que la inestabilidad política es un factor que impide la transición hacia una economía del conocimiento, tal y como está sucediendo en Camerún derivado de las guerras civiles que vive. De igual modo, identificó que influye el actuar de los políticos, ya que tratan de utilizar a la educación para sus fines personales, y no para el desarrollo. Esto no es nuevo, porque Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney (2002) identificaron el mismo problema para México desde hace años.

4.8.7 Propiedad intelectual

Tanto Porter, Stern, & Furman (2000) al hablar de la capacidad nacional de innovación, como Romer (1996) en su explicación sobre qué ha generado el crecimiento, entre otros autores, han tomado en cuenta a la propiedad intelectual. Si bien su atención se centra especialmente en los inventos, y particularmente en las patentes, el resto de las figuras que la integran también son consideradas. En gran medida el papel clave que han jugado se debe a la propiedad intelectual se integró a las políticas públicas de desarrollo, y no se les vio únicamente desde una perspectiva en la que el gobierno limita su actividad a lo administrativo, sino a verla como parte de las herramientas para el desarrollo.

Como ya se citó previamente, desde hace años de Ferranti, Perry, Lederman, & Maloney (2002), analizaron uno de los problemas históricos de la propiedad intelectual en México. Identificaron que mientras en Estados Unidos el sistema de patentes dio un trato igualitario a todas las personas, en México “las patentes estaban restringidas debido a sus costos y procedimientos a los más ricos o con más influencia, y donde el derecho de organizar empresas e instituciones financieras se concedieron con moderación, principalmente para proteger el valor de los derechos que ya poseían intereses poderosos” (pág. 65). A lo anterior se suma que la distribución de la educación no fue uniforme ni entre personas ni geográficamente. Adicionalmente, esta priorizó una formación religiosa, así como su relación principalmente con el derecho, la filosofía y la teología, por lo que la educación tecnológica quedó casi totalmente excluida.

Acemoglu & Robinson (2012) analizaron cómo fue que Venecia prosperó durante varios siglos hasta volverse el centro de innovación mundial. Varias fueron las causas, entre las que destacan la creación de un marco institucional fuerte, con un estado de derecho que se hacía valer, y que motivó la llegada de las mentes más creativas e ingeniosas de la región para vivir, crear, inventar y comercializar sus creaciones. Por ello no es coincidencia que ahí naciera el considerado como la primera regulación de propiedad intelectual en el

mundo (Primary Sources on Copyright, 1474). Tampoco que tuvieran tribunales especializados en la materia, que hicieran valer los derechos de propiedad intelectual, como fue el caso de Scotto v. Benalio (Primary Sources on Copyright, 1503). Venecia podría ser considerada como el Silicon Valley del siglo XIX.

Por su parte, Akcigit, Grigsby, & Nicholas (2017), identificaron con datos de patentes estadounidenses de 1880 a 1940, que, si bien los inventores fueron un grupo pequeño de la sociedad, tuvieron una influencia tremenda en el crecimiento económico de ese país, y que las patentes influyeron en el crecimiento a largo plazo. Además, en otro estudio encontraron que durante ese mismo periodo los inventores inmigrantes fueron más productivos que los nacidos en los Estados Unidos (2017). Esto último puede ser un dato interesante para México, pues también es un país que ha recibido muchos extranjeros.

La propiedad intelectual, en particular, aunque no exclusivamente las patentes, fueron pieza clave para el surgimiento y mantenimiento de la revolución industrial. Esto se identifica porque autores como Mill (1885), resaltaron el papel del inventor James Watt, quien obtuvo patentes en el área de las máquinas de vapor, claves dicha revolución. De acuerdo con Hammond (2019), Watt no provino de una familia rica, pero vivió en Inglaterra, un lugar donde en el siglo XVIII no necesitabas tener un linaje para obtener un derecho de patente, y exigir su respeto ante la autoridad si alguien violaba el derecho adquirido. Luego entonces, la propiedad intelectual ha sido una pieza clave en la historia económica reciente.

Por lo anterior, como afirma Thurow (2000, pág. 28), la propiedad intelectual es la fuente de riqueza en la economía del conocimiento. Por ende, la certeza sobre quien tiene la propiedad es pieza clave. Sin embargo, parece ser que esta nunca se alcanza porque como una consecuencia de la propiedad intelectual, posiblemente la más importante, es que no exista algo igual, va creando nuevas dudas sobre si lo creado debería ser propiedad de alguien, y de ser así, con qué alcances y límites.

Sin embargo, al revisar varios documentos del gobierno federal, particularmente los publicados por el CONACYT, es posible identificar la carencia de políticas públicas específicas en materia de propiedad intelectual. Como referencia, el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008 – 2012 menciona una sola vez a la propiedad intelectual (CONACYT, 2008, pág. 20), y el Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014- 2018 apenas 11 veces (CONACYT, 2014). Entonces, a pesar de que en la literatura autores como Kavida & Sivakoumar (2008) identificaron que los derechos de propiedad intelectual son la representación de la riqueza en la economía del conocimiento, y en México se realizaron actividades como talleres o conferencias, estos poco fueron

vinculados a políticas públicas precisas, que vayan más allá de solo cuantificar el número de solicitudes o registros de los distintos trámites.

4.8.8 Legislación

Uno de los elementos que según Kuznetsov & Dahlman (2006, pág. 60) eran importantes para que funcionara y prosperara la economía del conocimiento en México, era la legislación. En su diagnóstico sobre esta economía, identificaron que la presencia de la Ley de Ciencia y Tecnología fue un elemento clave pues alentaba la vinculación entre nuevas tecnologías y los negocios, así como la promoción de la comercialización de los resultados de las investigaciones científicas.

Por su parte, Short (2022) hizo un análisis donde identificó el papel que tuvo la legislación en la economía del conocimiento en los Estados Unidos. Así mismo, encontró un vínculo entre el trabajo legislativo, particularmente del partido demócrata de ese país, y las decisiones que tomaron a la hora de votar o actuar en torno a la economía del conocimiento. Finalmente, un hallazgo a destacar es el hecho de que encontró que el partido demócrata se benefició por haber apoyado a la economía del conocimiento, ya que buena parte de los inventores norteamericanos apoyaron con votos o donaciones a este partido.

4.8.9 Felicidad, bienestar y desarrollo humano

Alfred Marshall (1920, pág. 57) fue uno de los primeros en vincular a la felicidad y al bienestar humano al análisis descriptivo de la economía. Para él esos dos términos son una muestra de la evolución tanto humana como del entendimiento sobre valor de cambio. Aseguró que los deseos de los humanos no deberían limitarse a lo material, por lo que la felicidad no debía acotarse solo a eso. Por ello afirmó que debía dejarse de ver al ocio como un estancamiento, ya que el deporte o los viajes podrían ser un tipo de diversión que satisface deseos. A pesar de que Marshall pidió a los académicos, especialmente a los economistas, abordar estos temas, la evidencia indica que poco caso le hicieron.

Hace poco que comenzó a cuestionarse el uso del Producto Interno Bruto como el indicar principal para medir el desarrollo. Desde la Organización de las Naciones Unidas (ONU) se ha propuesto transitar del desarrollo, al desarrollo humano ya que este último integra el progreso humano y su bienestar (Hall & Helliwell, 2014). La ONU y otros autores como Rockoff (2020) o Syrquin (2011), han resaltado que el objeto de quienes diseñaron el PIB

no lo hicieron con la intención ni de medir ni de usarlo como herramienta para medir el bienestar humano. Por ello, Syrquin cuestiona a quienes critican la limitación del PIB para esos fines, especialmente a los políticos.

De hecho, autores como Fogel, Fogel, Guglielmo, & Grotte (2013) enfatizan el hecho de que quienes diseñaron el PIB, particularmente Kuznets, acotaron muy claramente que el PIB no debía ser considerado como una medida de bienestar. De hecho, en la carta del Secretario de Comercio de los Estados Unidos como respuesta al Senado de dicho país, respecto al reporte del ingreso nacional de 1929 – 1932, dirigido por Kuznets y a quien se le atribuye el texto siguiente, se precisa bien que el PIB no mide el bienestar de un país: "Por lo tanto, el bienestar de una nación difícilmente puede inferirse de una medición del ingreso nacional como se define anteriormente" (Kuznets & Halsey, 1934, pág. 7).

La OCDE es de las instituciones con mayor esfuerzo en promover a través de su iniciativa "una vida mejor", que los países consideren al desarrollo humano y el bienestar en sus políticas. La Organización desarrolló una metodología para medir el bienestar, donde toma en cuenta elementos que coinciden con los identificados en la propuesta metodológica aquí presentada, por ejemplo, inseguridad y corrupción (OECD, 2020). El efecto de este tipo de esfuerzos ha provocado que en la literatura ya se identifiquen varios estudios analizando y proponiendo formas en las que se puede considerar el bienestar a la hora de diseñar políticas públicas, como el trabajo de Adler & Seligman (2016).

Ahora bien, es posible ya identificar algunos trabajos sobre economía del conocimiento y bienestar, aunque muy escasos. Por un lado, Wickramasinghe, Ahmad, Rashid, & Emby (2011) estudiaron la relación entre el bienestar y el éxito de los inventores independientes en países en desarrollo, particularmente en Sir Lanka. Identificaron que ellos se sintieron felices con sus logros y de haber inventado, aunque todo indica que seguirían inventando en un ambiente poco propicio para un inventor independiente.

Otro estudio fue el de Stephan (2018), quien analizó el papel de la salud mental y el bienestar en los emprendedores. Uno más, aunque no fue el principal objetivo, es el trabajo de Florida (2006), quien es una de las voces de mayor reputación al hablar de economía creativa, y consideró como importante integrar a los estudios y esfuerzos por promover la economía creativa y la del conocimiento, un apartado relacionado a la satisfacción en la vida.

Por su parte, Vartanova & Gritskov (2021) verificaron si los trabajadores del conocimiento tienen un mayor nivel de bienestar subjetivo en comparación con otros tipos de empleados. Encontraron que los trabajadores del conocimiento tuvieron una mayor satisfacción con la

vida que los trabajadores manuales y de servicios, aunque esto se limitó a los países con una economía del conocimiento menos desarrollada. También identificaron que la satisfacción laboral y los ingresos explican parcialmente las diferencias. Así mismo, si bien no confirmaron el impacto mediador negativo del conflicto entre la vida laboral y personal, pero identificaron una tendencia alarmante a una vida menos equilibrada de los trabajadores del conocimiento, en comparación con los trabajadores manuales en las economías del conocimiento.

Finalmente, hace poco se publicó un estudio sobre la gestión de recursos humanos y el aprendizaje organizacional en la economía del conocimiento, en el que El-Sharkawy, Nafea, & Hassan (2023) identificaron a través de encuestas realizadas en universidades privadas de Egipto, que la felicidad en el trabajo tuvo un efecto positivo significativo en las capacidades organizacionales de aprendizaje.

4.8.10 Conocimiento v. información, monopolios y comunicación

Como sugiere Karpov (2017), es ideal partir del análisis de las nociones de “conocimiento” y de “información”. Este ejercicio lo hizo Machlup para los Estados Unidos, como se vio en el capítulo 1, pero no se identificó un ejercicio similar para México previo a iniciar sus acciones para transitar hacia esta economía. Diferenciar entre conocimiento e información era clave a la hora de diseñar las políticas públicas sobre el tema, a fin de tener claridad sobre qué acciones generaban e incrementaban el conocimiento, y no solo aumentaban la disponibilidad de información.

Otro aspecto relevante para México es el de los monopolios. Entes como la OCDE (2018, pág. 87) desde hace algunos años identificaron que la falta de competencia económica ha impedido el desarrollo de la innovación en México. Acemoglu & Robinson (2012) también resaltaron este problema como uno que también ha impedido la innovación del país, y mostraron como la falta de competencia, y que unos cuantos capturen a las instituciones, históricamente han ahuyentado las posibilidades de innovar de un país.

Por último, es ideal analizar las estrategias de comunicación. La OCDE (2009, pág. 199) identificó desde hace varios años la incapacidad para generar los vínculos y demostrar la forma en que la CTI genera un beneficio en la economía y la sociedad. Al revisar los presupuestos del CONACYT no se identificó un presupuesto específico para actividades de comunicación.

4.8.11 El conocimiento como parte de las nuevas teorías de crecimiento y desarrollo

Previamente ya se expusieron las aportaciones de autores como Porter, Romer, Stiglitz, quienes promovieron teorías de crecimiento tomando como un insumo al conocimiento. Para este apartado se considera el trabajo de otra teoría que surgió durante el periodo que abarca esta investigación, que es la de la complejidad económica. Si bien esta se relaciona con la economía del conocimiento, no hay evidencia de que haya sido considerada por el gobierno mexicano al implementar esta economía.

Hausmann & Hidalgo (2009) analizaron la relación entre las capacidades de un país y su desarrollo económico. Dicho de otro modo, trataron de explicar cómo las capacidades contribuyen al crecimiento del PIB, y cómo la acumulación de productos y capacidades puede impulsar el desarrollo económico. Parten del concepto de complejidad económica y su relación con el ingreso y el crecimiento.

Sostienen que la complejidad juega un papel central en el desarrollo económico, ya que la especialización y las interacciones entre diferentes actividades económicas contribuyen a una mayor eficiencia. Para ellos las medidas de complejidad derivadas de la red comercial están correlacionadas con el nivel de ingreso de un país. Esto sugiere que los países tienden a converger hacia niveles de ingreso determinados por la complejidad de sus estructuras productivas. En otras palabras, plantean que la complejidad de una economía influye en el nivel de ingresos que puede alcanzar.

Su propuesta metodológica cuantifica la complejidad de la economía de un país mediante el análisis de datos comerciales en una red bipartita que conecta a los países y los productos que exportan. Además, consideran que las desviaciones de la relación entre complejidad e ingresos predicen el crecimiento futuro. Esto implica que los países con ingresos inferiores a los esperados en relación con su complejidad tienen potencial para un crecimiento más rápido, ya que no han explotado plenamente los productos factibles con sus capacidades existentes.

Hausmann & Hidalgo afirman que comprender el proceso de acumulación de capacidades es crucial para el desarrollo económico. Sugieren que los países pueden encontrar nuevos productos explorando combinaciones inexploradas de sus capacidades existentes, y también pueden acumular nuevas capacidades para seguir desarrollando sus estructuras productivas. La conexión entre complejidad económica y crecimiento se atribuye al incentivo para que los países acumulen capacidades, así como a la demanda de nuevas capacidades que puedan complementar las existentes y conducir a la creación de nuevos

productos. Como ejemplo, para un país que produce televisiones será más fácil fabricar monitores de computadoras que producir medicamentos.

Ellos concluyen afirmando que la complejidad explica las disparidades de ingresos. Sostienen que la complejidad, tal como la propuso Adam Smith y las recientes teorías del crecimiento endógeno, son un factor fundamental para explicar las diferencias en el ingreso per cápita entre países. Por último, sostienen que su metodología proporciona información valiosa sobre la relación entre la complejidad económica y el desarrollo ofreciendo una nueva perspectiva que se centra en las capacidades detalladas, su complementariedad y su papel en la configuración de la estructura económica, y el potencial de informar estrategias y políticas de desarrollo más efectiva.

Más recientemente y en la misma línea, (Hausmann, y otros, 2022) buscaron ampliar el análisis de la complejidad económica para comprender diversas cuestiones sociales mediante el estudio de las interacciones sistémicas ocultas que dan forma al crecimiento, el desarrollo, el cambio tecnológico, la desigualdad de ingresos, las disparidades espaciales y la resiliencia.

En este nuevo análisis, explican con más detalles a la relación. Esta es la medida por la cual la complejidad económica describe la relación entre diferentes clases de actividades económicas. Se utiliza como un concepto para explicar la diversificación económica y la mejora tecnológica. Al respecto, exponen que tiene dos interpretaciones diferentes de las bases de la relación:

1. Dos actividades se consideran relacionadas si sus vectores de requerimientos de capacidades son similares. Esto significa que es más fácil para un país pasar de actividades existentes a actividades relacionadas porque implica menos capacidades faltantes. En esta interpretación, moverse hacia actividades relacionadas es más factible.
2. La complejidad económica también considera que la relación se basa en la concentración espacial de actividades económicas complejas. Esto significa que las actividades económicas complejas tienden a concentrarse en un mismo lugar geográfico. Por lo tanto, se puede medir la relación entre actividades económicas al analizar la concentración espacial de estas actividades complejas.

Su estudio los llevó a identificar algunos hallazgos que complementan su primera publicación. Primero, que la complejidad económica está positivamente relacionada con el crecimiento económico, la productividad y el desempeño ambiental. Luego entonces, afirman que los países con mayor complejidad tienden a exhibir un mayor PIB per cápita y

una menor desigualdad de ingresos. Segundo, que las actividades económicas complejas tienden a concentrarse en las ciudades más grandes, lo que genera disparidades espaciales en complejidad. Tercero, que “la relación” desempeña un papel crucial en la diversificación económica y la mejora tecnológica. Cuarto, que la complejidad económica tiene implicaciones políticas en términos de promover la diversificación económica, la modernización y la reducción de la desigualdad de ingresos.

Finalmente, concluyen afirmando que la complejidad económica ofrece una nueva perspectiva para comprender y abordar los desafíos sociales. Así mismo, consideran que esta proporciona información sobre la estructura y la dinámica de las economías, lo que permite mejores predicciones, toma de decisiones e intervenciones políticas. Es importante decir que para lograr esto último, sugieren utilizar las técnicas de *big data* y aprendizaje automático. Terminan diciendo que, al adoptar los principios de la complejidad económica, un país podría conducirse hacia un desarrollo económico más sostenible e inclusivo.

Ampliando su análisis, Hidalgo *et. al*. (2020), identificó una tendencia que indica que las actividades económicas complejas se concentran en las grandes ciudades. Como referencia, mostraron el caso del área metropolitana de Nueva York, que generó más riqueza que México. Esta situación se puede identificar en los países en desarrollo y desarrollados. Por ejemplo, también destacaron que el Área de la Bahía de San Francisco en los EE.UU. produjo en 2000 más del 12 por ciento de toda la actividad de patentes en los EE.UU. Esto último no es una coincidencia.

Relacionado con lo anterior, Hidalgo *et. al*. (2018) explicaron que se basa en el principio de relación, porque la probabilidad de que un país produzca y exporte nuevos productos relacionados con los que ya produce, es mayor. Esto también incluye el caso de las patentes, en el que algunas ciudades tienen más probabilidades de patentar que otras. Por lo tanto, el nivel de economía del conocimiento de un país podría estar realmente sesgado, lo que demuestra que sólo unos pocos estados son el motor. Por esta razón, también es importante identificar la información a nivel subnacional, porque los resultados son clave para las decisiones de política y la asignación de recursos.

Entonces, resulta importante tener claro dos cosas de acuerdo con la propuesta de Hidalgo (2015, pág. 6):

1. El conocimiento implica vínculos entre entes, y;
2. El *know-how* implica la capacidad de llevar a cabo acciones.

Por ello él precisa que la composición de lo que un país exporta es una representación del conocimiento y el *know-how* encarnado en su población (pág. 52). De ahí que, según su

postura, un país será más complejo en la medida que su población posea un conocimiento y *know-how* más específico que otro.

Ahora bien, un elemento importante de la complejidad económica es el *know-how*. Al respecto, Hausmann (2016) analizó la prosperidad de una región o un país en relación con sus patrones comerciales y ventajas comparativas en diferentes bienes. Primero, define al *know-how* como el conocimiento tácito o comprensión práctica de cómo realizar una tarea o actividad. Luego, indica que la ventaja comparativa es un concepto en economía que se refiere a la capacidad de un país para producir un bien o servicio particular a un costo de oportunidad menor que otros países.

La conclusión es que la naturaleza de los bienes que se pueden fabricar en un lugar y vender en otro lugar tienen un efecto enorme en la prosperidad de ese lugar. También identificó que la acumulación de conocimientos a nivel social requiere redes de colaboración cada vez más grandes para convertir efectivamente esos conocimientos en una mayor variedad y complejidad de producción.

Una forma de ver la aplicación de lo anterior es en un estudio realizado para Chiapas. Hausmann, Espinoza, & Santos (2015) analizaron las restricciones al crecimiento económico en Chiapas, poniendo especial atención en los efectos de las distorsiones microeconómicas como la inseguridad y la corrupción. Así mismo, consideraron el acceso al crédito, la infraestructura y el capital humano en el desempeño económico.

Ellos hablan de la "trampa de la productividad", misma que se refiere a una situación en la que una economía tiene una productividad muy baja debido a su baja complejidad económica y escasas capacidades. Cuando esto lo aplicaran a Chiapas, ellos se refieren a que los sistemas de producción modernos requieren una serie de insumos complementarios que están ausentes en ese estado. A causa de lo anterior, afirman que la diversidad productiva y la inversión privada son bajas porque los rendimientos de la inversión también son bajos, por lo tanto, se infiere que los incentivos son pocos.

Ante esta situación, los autores dicen que se presenta un dilema de coordinación similar al problema del huevo y la gallina. Esto es, que como la demanda derivada de la inversión es baja, se inhibe la oferta de insumos complementarios. Consideran que la situación se agrava por tres factores adicionales: i. Altas transferencias federales; ii. Falta de transporte público, y; iii. Un bajo nivel educativo.

Concluyeron varias cosas. Primero, que el bajo nivel educativo en Chiapas está más asociado con las características de los estudiantes o de sus hogares que con la calidad de la educación. Segundo, que, si bien mejorar la educación es parte de la solución, no

sustituye una estrategia de crecimiento a corto y mediano plazo. Tercero, que los trabajadores en Chiapas tienen mayores incentivos para emigrar que para invertir en educación. Cuarto, que uno de los problemas más grandes del estado es que tiene una economía muy simple y una baja productividad.

Por otro lado, Levy, Hausmann, Santos, Espinoza, & Flores (2016) también tratando de explicar la pobreza de Chiapas, encontraron que en parte se debe a que carece de conocimientos y capacidades productivas que le permitan producir bienes más complejos que podría vender fuera del estado. Luego entonces, ellos afirman que la complejidad económica ayuda a explicar la brecha de los ingresos entre los trabajadores de Chiapas y el resto de México.

4.8.12 Conclusión de otros aspectos que podrían haberse considerado al diseñar e implementar las estrategias para hacer transitar a México hacia la economía del conocimiento

La revisión de diversos documentos oficiales del gobierno mexicano, especialmente durante el periodo del 2006 al 2018, permite identificar que muy poco de los puntos aquí expuestos fueron tomados en cuenta. Como ejemplo, a pesar de que la literatura presentó evidencia sobre la viabilidad de apostar por un modelo de cuádruple hélice, en México se mantuvo la postura de seguir invirtiendo en la triple hélice. Así mismo, no se encontró que el gobierno haya tomado en cuenta a la creatividad en sus políticas. Esto se observa al centrar sus inversiones en las áreas STEM, dejando fuera casi cualquier vínculo con la economía creativa.

Otro tema relevante es el trabajo del gobierno enfocado al desarrollo regional, lo que incluye la creación de clústeres como el PIIT. La evidencia muestra que no se tomaron en cuenta los estudios realizados por autores como Saxenian, que podrían haber brindado información útil para el diseño e implementación de las políticas usadas para estos fines. No se identificaron políticas en el diseño de estrategias como el PIIT que buscaran involucrar a mexicanos o extranjeros radicando en México con experiencia profesional y académica en el extranjero. Se nota que se puso especial atención en la creación de infraestructura física, por encima de la humana.

Por último, la estabilidad política fue un tema casi inexistente en los documentos oficiales. Como se identificó en la literatura expuesta, esto no es un punto menor para un país como México, dada la evidencia de los efectos negativos que causa en los esfuerzos para transitar

hacia la economía del conocimiento. Esto muestra la poca transversalidad en las políticas que buscaron implementar este modelo de economía a nivel nacional y subnacional.

4.9 Conclusiones

De acuerdo con Mangabeira (2019), una de las voces con más reconocimiento en el tema, los efectos de la economía del conocimiento fueron modestos en el mundo. Entre los factores que identificó como las causas, destacan el desconocimiento del modelo por parte de quienes intentaron replicarlo, así como su incorrecta implementación. Tal vez se podría agregar, al menos para el caso mexicano, que no se hicieron diagnósticos para identificar las medidas específicas necesarias de acuerdo con el contexto.

Con base en la literatura analizada, se identificó que modelos como la metodología KAM del Banco Mundial, fueron la referencia para el diseño de políticas públicas tendientes a implementar o promover la economía del conocimiento en los países, incluido México. Sin embargo, también se encontró que pocos esfuerzos se hicieron para verificar si las dimensiones y los indicadores eran los únicos que debían considerarse, así como los ideales para hacer que México transitara hacia esta economía.

Ante la ausencia de un modelo *ad hoc* de economía del conocimiento para México, y partiendo de estudios realizados por autores como Asongu o más recientemente el de Toimbek, entre otros, es que se creó la propuesta aquí presentada. Esta confirmó que elementos tales como la corrupción, la inseguridad, y el género, los cuales tienen poca o nula consideración en modelos como el KAM, juegan un papel determinante para México en su propósito de volverse una economía del conocimiento.

Las variables del modelo aquí propuesto son altamente confiables y válidos. Mostró un alfa de Cronbach de 0.937, haciéndolo fiable. Los resultados de la prueba Kayser-Meyer-Olkin muestran que al ser cercano a 1.0, pues se obtuvo un 0.861, el análisis factorial es útil con los datos que se utilizaron. Adicionalmente, la prueba de esfericidad de Bartlett resultó con un valor de significancia de 0, y el valor Chi-cuadrado fue alto, con 1184.245, lo que significa que las variables están correlacionadas y es adecuado proceder al análisis factorial. Finalmente, los coeficientes de las seis dimensiones resultantes muestran que la fiabilidad es aceptable en todo.

Si bien los resultados muestran una coincidencia con la metodología KAM del Banco Mundial, el modelo propuesto le da mayor peso a elementos que la KAM no considera, o la presta poca atención. Se identificó que temas como corrupción, inseguridad, posgrado y

género son relevantes para la economía del conocimiento en México. A conclusión similar llegaron Kuznetsov & Dahlman (2006), quienes analizaron los retos para implementar esta economía en México, aunque no condujeron un análisis como el aquí presentado.

Se encontró que existe escasez de literatura hablando sobre el vínculo entre corrupción e inseguridad con la economía del conocimiento. Se encontró un poco más abordando el tema desde el enfoque de género, aunque todavía escasa. Esto posiblemente se deba a que ejercicios como el aquí realizado, son escasos a nivel mundial. De ahí que la propuesta de modelo es una aportación importante a la literatura.

Además, respalda la evidencia de que varios de los indicadores considerados si han influido significativamente en el crecimiento y el desarrollo de México. Desarrollo entendido como un proceso mediante y durante el cual se mejora la calidad de vida de la sociedad, actual y futura (Carrillo Huerta, 2006, pág. 225). Por ende, otra aportación es que el modelo propuesto sirve como evidencia que sirva de justificación para que los gobiernos locales y federal, consideren indicadores relacionados a corrupción, inseguridad o género, entre otros, en el diseño de sus políticas públicas enfocadas a promover la economía del conocimiento, y así aumentar las posibilidades de lograr la transición, o mejorar su situación actual.

Otra aportación más de este capítulo es la amplia revisión de literatura de documentos analizando los distintos elementos que influyen para un país transite hacia la economía del conocimiento. Se presentó un enfoque tanto de países desarrollos, y se dio especial atención a presentar la experiencia de países en vías de desarrollo como México, tales como algunos africanos o europeos. Las experiencias de este tipo de países son particularmente útiles para México, y de acuerdo con la literatura revisada, muy pocos documentos disponibles, tanto oficiales como académicos, que se enfocaron al país, no tomaron en cuenta.

Así mismo, también es una aportación la revisión de literatura de modelos de desarrollo que funcionan con base en los elementos de la economía del conocimiento. De esta forma, se tomaron en cuenta los trabajos de autores como Romer, Stiglitz, Saxenian, Hausmann, o Hidalgo. Estos enfoques muestran cuestiones que podrían funcionar de la mano con el modelo aquí propuesto, para así lograr que el conocimiento sea el promotor del desarrollo en México. Incluso, que puede funcionar de la mano de opciones como la economía creativa, de la cual el país mucho se ha beneficiado y mantiene un alto potencial.

Finalmente, con base en sugerencias y tendencias de la literatura, se presentan algunos elementos que también deberían ser considerados para seguir aportando al análisis del

futuro de la economía del conocimiento. Tal es el caso de la legislación, o la inestabilidad política, las cuales han influido de distintas maneras, especialmente la segunda ya que los cambios constantes de funcionarios públicos redujeron las posibilidades de éxito de este modelo. Otro caso es el de la propiedad intelectual, pues todo indica que el gobierno limitó su trabajo a funciones administrativas, principalmente solo de registro, y no se desarrolló una política para usarla como herramienta de crecimiento y desarrollo. Por último, el vínculo de esta economía con la felicidad, el bienestar y el desarrollo humano, pues autores como Han (2015) ya cuestionan la viabilidad de estos modelos como opción para el desarrollo.

Capítulo 5. Conclusiones

5.1 Introducción

Si bien en la literatura varios autores coinciden en que los orígenes de la economía del conocimiento aparecen a mediados del siglo XX, al hacer una revisión más precisa de los autores considerados como pioneros, por ejemplo, de Machlup o Porat, es posible identificar que recurrentemente usan de referencia a autores como Smith, Mill o Marshall. Varios de los elementos que hoy conforman la economía del conocimiento se han venido considerando desde los economistas clásicos. A partir de la revisión de literatura realizada, se propusieron las cuatro etapas siguientes:

Tabla 54. Etapas en la historia del uso del conocimiento como parte de los elementos para el crecimiento.

Etapa 1	Etapa 2	Etapa 3	Etapa 4
Antecedentes de la relación entre el conocimiento y la economía a finales del siglo XVIII y el siglo XIX: los economistas clásicos	Antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la primera mitad del siglo XX	Inicios de la economía del conocimiento, antecedentes recientes de la relación entre el conocimiento y la economía en la segunda mitad del siglo XX hasta inicios de 1990	Economía del conocimiento, autores y posturas desde 1990 hasta el 2023
Autores: Adam Smith, John Stuart Mill, David Ricardo, Karl Marx.	Autores: Alfred Marshall, Joseph Alois Schumpeter.	Autores: Fritz Machlup, Marc Uri Porat, Peter Drucker.	Autores: Paul Romer, Banco Mundial, Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos, etc.

Fuente: Elaboración propia.

Se concluye que en la literatura existen pocos estudios haciendo una revisión histórica amplia de los elementos que fueron constituyendo a la economía del conocimiento. Así mismo, se encontró una escasez de tesis de Maestría y Doctorado analizando y evaluando el desempeño de un país en la economía del conocimiento a nivel subnacional, de hecho, no se encontró alguna otra evaluando el desempeño de México utilizando la metodología KAM del Banco Mundial. De igual modo, no se identificó otra investigación proponiendo un nuevo modelo *ad hoc* de economía del conocimiento para México.

5.2 Conclusiones del capítulo 1

Iniciar desde el siglo XVIII se explica porque se identificó que los economistas clásicos comenzaron a analizar y a explicar el crecimiento a partir de variables que incluyeron al conocimiento, y su materialización en tecnologías. El progreso tecnológico comenzó a volverse y a reconocerse como un factor determinante del crecimiento desde ese siglo. De ahí que la educación también se volvió un elemento que, según Smith, influía en la actividad industrial y por ende en la generación de inventos que facilitaban y acortaban su trabajo, para así lograr que un solo hombre pudiera hacer el trabajo de muchos.

En ese entonces la educación y capacitación formal era escasa, por ende, el ingenio y la creatividad humana tomaron un rol importante. Evidencia de ello fue identificada por Smith, por ejemplo, en el caso de un chico que mejoró una máquina para poder irse a jugar con sus amigos, pues él estaba a cargo de parte de su funcionamiento. Pero para Smith el ingenio debía combinarse con la educación para lograr el surgimiento de nuevo conocimiento, pues de esa forma en cuestión de días o semanas se podía obtener el conocimiento que podría haber tomado años obtener.

Vale la pena resaltar la opinión de Smith sobre lo que integra al conocimiento, ya que sumado al que aumenta la productividad, también contempló al relacionado con las artes, el acumulado por siglos, así como al vinculado con las legislaciones, las formas de administrar justicia, entre otras. De acuerdo con su punto de vista, todo lo anterior fue determinante para la creación de las nuevas colonias inglesas, pues esos conocimientos se transmitieron a Norteamérica.

Por su parte, John Stuart Mill propuso de ver a la mano de obra solo como herramienta corporal, para reconocerle la importancia de la aportación mental. Por ello consideró que, dentro de los tipos de mano de obra, jugaba un papel relevante aquella que entrena las mentes humanas para que obtuvieran los conocimientos y habilidades necesarias de los procesos e instrumentos de una industria. Lo anterior es un reconocimiento del conocimiento como un factor clave en la producción. Es más, afirmó que, si un estado fuera devastado, su capacidad de recuperación dependería en parte de las habilidades y conocimientos que tienen sus ciudadanos.

En términos de mercado, Stuart Mill aseguró que la productividad superior que diferencia a una empresa o país de otro, dependía en gran medida del conocimiento, las habilidades, el talento y el tipo de trabajadores empleados. Otro elemento que considera es el de comunidad, pues afirmó que hay una relación entre esta y el tipo de trabajadores que de

ahí emergen, pues las habilidades y conocimiento presentes en esta, son las que forman tanto a los trabajadores, como a quienes los dirigen.

Por otro lado, David Ricardo también identificó que el conocimiento juega un papel relevante al menos en tres formas:

1. Personificado en las habilidades de la mano de obra, ya que hay vínculo directo entre éstas y el conocimiento;
2. Personificado en las habilidades y los conocimientos de los involucrados para hacer negocios (gobiernos y empresas, principalmente), ya que eso genera una ventaja competitiva, y;
3. Como insumo para la invención de mejores máquinas que se utilizan en la fabricación de productos.

David Ricardo también resaltó que, si bien la calidad de la tierra es clave en la economía y el comercio, en específico su fertilidad, su condición positiva podría perderse en caso de que ese lugar tenga una población ignorante. Luego entonces, el conocimiento de la gente se vuelve un factor determinante para aprovechar la fertilidad de las tierras. Por lo anterior, él afirmó que la condición para el aumento del capital en los nuevos asentamientos dependió de la introducción de las artes y el conocimiento, los cuales llegaron principalmente de países más avanzados.

Pasando a Karl Marx, él aseveró que la generalización de la educación (y del conocimiento) aumenta la oferta, y por ende también la competencia. Es importante saltar que Marx indirectamente reconoce la importancia del conocimiento y las habilidades de los trabajadores (proletarios), pues como cita en un ejemplo, de la combinación de ambos emergieron los inventos, como la “Máquina de doble cilindro” inventada por Arthur Woolf, la cual tuvo un efecto relevante en la economía. Lo anterior emerge de la colaboración entre los dos actores de la lucha de clases.

Si bien Marx propuso la dictadura del proletariado a fin de que este grupo expropiara los medios de producción, de alguna forma eso se logró, aunque parece ser él no lo identificó. Esto porque los trabajadores que inventaron y patentaron esos inventos, se volvieron los poseedores de los derechos, con lo cual pudieron comenzar a excluir a los capitalistas de aprovechar sus invenciones. Si bien lo anterior comenzó a suceder en apenas unos cuantos países durante el siglo XIX, siglo en el que escribió sus obras, ya era una realidad que la balanza comenzó a equilibrarse. Los medios de producción seguían en manos de los capitalistas, pero los inventos que les permitían competir en el mercado para así obtener sus ganancias comenzaron a estar en manos de los proletarios.

Alfred Marshall es uno de los autores que influyeron en la concepción de la economía del conocimiento. Vale la pena resaltar que comienza a cuestionar la función de los economistas pues consideró que no debían enfocarse en ayudar a hacer más ricos a los ricos, sino a identificar maneras para disminuir el sufrimiento y la degradación causada por la pobreza extrema. Vinculó a la pobreza con la ignorancia y la falta de educación, por ende, personas con poco conocimiento.

Es importante resaltar que Marshall integra a la felicidad y al bienestar humano a su análisis descriptivo de la economía. Al respecto consideró que la religión ayudó a reducir la sensación de infelicidad entre la gente pobre al convencer a muchos de que la riqueza material no es equivalente a la felicidad. Por lo anterior afirmó que el estímulo de los inventores más capaces era la noble emulación por encima del amor a la riqueza. Esta postura de Marshall muestra que al menos desde hace un siglo comenzó a vincularse al conocimiento con estos temas.

Marshall también encontró que la forma en la que actúan las personas tiene un efecto en la economía. De ahí que los hábitos o la costumbre ayudan a explicar por qué unos países o regiones son más atrasados que otros. Aquí influye la herencia social. Por ende, afirmó que las condiciones urbanas y el perfil de las personas influyen directamente en el desempeño económico y social de un lugar. Respecto a las condiciones urbanas se refiere a la existencia de un buen sistema de drenaje, suministro de agua y luz, así como la presencia de buenas escuelas e incluso la posibilidad de jugar al aire libre. Todo lo anterior influye en lo que llamó como “industria localizada”, de la que emergen sus “distritos industriales”, que se refieren a la explicación que justifica la decisión de las empresas para instalarse en un lugar determinado.

Joseph Alois Schumpeter es otro de los autores clave en la economía del conocimiento. Afirmó que para comprender la situación actual y buscar soluciones a los problemas, era necesario realizar un análisis histórico profundo. Estudio que parece fue ausente en México a la hora de transitar hacia la economía del conocimiento. Schumpeter también consideró al bienestar como parte de la evolución económica.

Él consideró al avance tecnológico como la pieza clave para explicar la historia humana, así como el desempeño de la economía, especialmente a partir del siglo XIX. En este punto la destrucción creativa juega un papel clave, pues implica el reemplazo de una estructura por otra nueva. Pero para él la presencia y efecto de estos fenómenos dependen de si un país es socialista o capitalista. Schumpeter deja claro que ninguno es perfecto, e incluso que ambos funcionan, pero que la libertad y la democracia son fundamentales para que la

destrucción creativa pueda darse, así como su magnitud. De ahí que se podría hablar de un capitalismo schumpeteriano que retoma algunas cosas del socialismo, aunque no bajo el formato que consideró Marx.

Fritz Machlup, al que varios autores consideran como el padre del concepto de economía del conocimiento, fue el pionero en medir el impacto del conocimiento en el PIB de un país (EE. UU.), y en proponer una taxonomía. Aseguró que la producción de conocimiento es una actividad económica, o sea, una industria, y, por ende, que el crecimiento del conocimiento influye en el crecimiento económico. Él propuso transitar de ver al conocimiento como una variable exógena independiente a una variable endógena dependiente, siendo un cambio a la visión de los modelos económicos tradicionales.

Machlup expuso la hipótesis de que el aumento de la relación entre el trabajo que produce conocimiento y el trabajo físico está muy asociado con el aumento de la productividad, y, por ende, con la tasa del crecimiento económico. De igual modo, planteó una visión transversal en la que consideró varios elementos que vinculó a la producción de conocimiento, en particular:

- Tipos de conocimiento y de producción de conocimiento.
- Industrias y ocupaciones productoras de conocimiento.
- Educación.
- Investigación y desarrollo.
- Medios de comunicación.
- Máquinas de información.
- Servicios de información.
- Producción total de conocimiento y el producto nacional.
- Producción de conocimiento y estructura ocupacional.

Destaca que Machlup planteó la necesidad de que al estudiar el efecto del conocimiento en la productividad se tomara en cuenta tanto al “conocimiento productivo” como al “conocimiento improductivo” ya están unidos. Esta postura toma relevancia porque reconoce que el conocimiento no se construye únicamente a través de la educación formal, sino también por fuentes no formales, como la contenida y transmitida a través de los medios de comunicación, y aunque no lo indica, se puede inferir incluso se podría considerar a nuevos canales como YouTube o redes sociales.

Otro actor clave fue Marc Uri Porat, quien afirmó que dos fueron los elementos clave para el surgimiento y aprovechamiento de la economía del conocimiento: la computadora y las telecomunicaciones. También posiblemente el primero en hablar de la economía de la

información. Propuso la postura de que una economía puede separarse en dos grupos: i. En el que se transforma la materia y la energía de una forma para crear otra; ii. En el que se transforma la información de un patrón en otro.

Porat le dio especial atención a la que denominó como “tecnología de la información”, a la que consideró como una herramienta para aumentar la productividad de un país, aunque también identificó el riesgo de sus externalidades negativas. Puso como ejemplo de lo anterior la desigualdad en el acceso a los nuevos recursos de información, así como en la responsabilidad de quienes promovieran su uso. Hoy, a casi cincuenta años de que él identificar esta situación, se puede observar que tuvo razón. Su análisis coincide con los resultados de la propuesta realizada en el capítulo 3.

Uno más de los autores clave es Peter Drucker, a quien la OCDE considera como el primero en usar el término de economía del conocimiento, así como el de industrias del conocimiento, y propuso una definición (ver capítulo 1). De igual forma, predijo que los trabajadores del conocimiento irían remplazando a los trabajadores manuales tanto del sector privado como del público. Por ello también resaltó que al ser el conocimiento un nuevo factor determinante de la fuerza económica mundial, una externalidad negativa era la fuga de cerebros. Situación que hoy es muy evidente.

Drucker estableció al menos tres elementos de la economía del conocimiento. Primero, que el trabajo basado en el conocimiento no implicaba la desaparición del trabajo, sino el surgimiento de un nuevo tipo de actividad laboral que crearía si propia demanda, diferente a la del trabajo manual. Segundo, el conocimiento no reduce la importancia de las habilidades, sino que estas se vuelven la base para su desarrollo, y al vincularse, permiten a las personas adquirir nuevas habilidades y cualificaciones. Tercero, brindar a las personas la posibilidad de trabajar en ocupaciones elegidas y no predeterminadas, lo que significó un cambio sustancial pues se transitó de solo dedicarse al oficio al que una persona debía dedicarse por herencia, a tener una posibilidad de moverse a una actividad diferente.

Ahora bien, es a partir de la década de 1990 que aumenta la generación de estudios sobre economía del conocimiento, teniendo como principales fuentes a los académicos y a los organismos internacionales. En este punto aparece la práctica de varios autores por usar indistintamente “economía del conocimiento”, “sociedad del conocimiento” y “economía basada en el conocimiento”. Este fenómeno ha mantenido y es posible identificarlo en varios de los documentos publicados por el gobierno mexicano, así como en declaraciones de diversos funcionarios públicos.

Del lado de los académicos, autores como Paul Romer iniciaron a estudiar y a popularizar los análisis sobre el comportamiento económico del comportamiento. Su trabajo sirvió de referencia para organismos como el Banco Mundial, el cual lo reconoció como uno de los pioneros en considerar a la educación, la innovación y la adaptación del conocimiento como herramienta para el crecimiento y el desarrollo. Partió de la premisa de que el crecimiento a largo plazo tiene como principal motor la acumulación de conocimiento por parte de agentes con visión a largo plazo, y que buscan maximizar sus ganancias. Por ello, sus estudios tratan de explicar el crecimiento a través de la economía del conocimiento.

Romer planteó un cambio radical pues propuso pasar del donde todo era visto en términos de objetos físicos, que son escasos y limitados, al mundo basado en las ideas, que son ilimitadas. Afirmó que a través de estas últimas el humano puede encontrar nuevas formas de reorganizar las materias primas para crear nuevas cosas, y darles más valor y riqueza. Aunque dejó en claro que lo anterior no es suficiente, pues se requieren derechos de propiedad (incluidos los de propiedad intelectual) que sean parciales o incompletos, así como un gobierno lo fuerte para evitar la existencia de monopolios que impidan la competencia.

Por su lado, Roberto Mangabeira Unger elaboró para la OCDE un libro donde describió a detalle qué es, cómo funciona, qué elementos necesita la economía del conocimiento para florecer. Resaltó temas que en otros documentos de la Organización sobre esta economía no se abordan, tales como el rol de la sociedad, la importancia del gobierno, en especial de una democracia con instituciones fuertes. Destaca su postura porque muestra que no solo los indicadores relacionados a la ciencia, la tecnología y la innovación son suficientes para transitar hacia esta economía. Unger llegó a concluir que desde su punto de vista la economía del conocimiento tuvo efectos modestos en el mundo. Dentro de los factores que identificó resalta la incorrecta aplicación del modelo.

Desde inicios de este siglo Godin identificó el papel que estaban jugando entes como la OCDE en promover a la economía del conocimiento, como el modelo de crecimiento. Cuestionó si esta economía realmente era un marco conceptual, o simplemente un concepto de moda. A conclusión similar llegaron Simplice A. Asongu y otros autores, quienes analizaron los efectos de esta economía en países en vías de desarrollo como México. Tal es el caso naciones africanas, donde encontraron incongruencias entre las declaraciones políticas y los esfuerzos gubernamentales.

También encontraron que entre las razones que han impedido una transición a esta economía destacan que las políticas no consideraron factores como la inseguridad, la

corrupción, o el sector financiero informal. En parte esto se debió a la falta de análisis y diagnósticos que se usaran como referencia antes de replicar los modelos de economía del conocimiento existentes, como la metodología KAM. Adicionalmente, encontró que la debilidad del sistema de propiedad intelectual no es del todo negativo, pues en casos como el del milagro de Asia Oriental, facilitó la difusión del conocimiento, aunque también consideró que esto no debe ser una práctica permanente.

Stiglitz afirmó que no es lo mismo transferir tecnología y *know how*, que transferir instituciones. Las dos primeras son complejas, especialmente el saber hacer, y pero la transferencia de instituciones resulta aún más complejo, de ahí que posiblemente esto es parte de los resultados tan llimitados de la economía del conocimiento. De ahí que Stiglitz pidió a los gobiernos poner especial atención al diseño de políticas públicas. Consideró que la creatividad y la innovación no dependen de una condición geográfica, sino de las condiciones que ayude a generar un gobierno. Esto, mediante intervenciones que impacten en la educación, en la motivación para que las personas emprendan y tomen riesgos, en crear el marco institucional que permita la transformación de ideas en frutos, mientras crea las regulaciones y ambientes fiscales favorables para recompensar esas actividades.

Ahora bien, como ya se dijo, los organismos multilaterales jugaron un papel posiblemente aún más importante que los académicos a la hora de convencer a los países de apostar por la economía del conocimiento. Varios estes, especialmente la OCDE y el Banco Mundial, influenciaron a países como México, para que apostaran por la economía del conocimiento a través de estudios, préstamos y otras actividades. De acuerdo con autores como Thurow, estos tomaron ventaja de su poder político para lograrlo, llegando incluso a hacer el trabajo que correspondía a los gobiernos, reduciendo el poder gubernamental, así como la posibilidad de analizar, aprender y generar conocimiento y experiencia.

Si bien algunos documentos de estos organismos presentaron una visión transversal de los elementos que deben considerarse en una economía del conocimiento, por ejemplo, la metodología KAM del Banco Mundial, en la práctica priorizaron la atención en los indicadores relacionados con ciencia, tecnología e innovación. La mayoría de los esfuerzos identificados que realizaron entes como la OEA, la CEPAL, y otros, donde propusieron indicadores para promover esta economía, no se encontró que se hayan basado en alguna metodología estadística particular para justificarlos, como si fue con la KAM.

Se identificó que muy pocos diagnósticos fueron diseñados para los países, y que lo más común era que los países, particularmente los que están en vías de desarrollo como México, prefirieron tomar las sugerencias generales e implementarlas. También se encontró que

organismos muy poca atención pusieron en cuestiones como corrupción, inseguridad, estabilidad política, entre otros, en sus publicaciones y sugerencia sobre cómo transitar hacia la economía del conocimiento. El foco en cuestiones de género y áreas STEM fue aumentando en los últimos años, pero no eran prioritarios a inicios de este siglo.

Por último, a partir de la revisión histórica hecha respecto al uso del conocimiento como parte de las explicaciones y los modelos de crecimiento y desarrollo, y en particular de la economía del conocimiento, se identificó que existen varios elementos que los autores consideran son importantes, que se muestran a continuación:

Tabla 55. Elementos mínimos que, junto al conocimiento, influyen en las explicaciones y modelos de crecimiento y desarrollo, y que son considerados en la economía del conocimiento.

Clásica	Primera mitad del siglo XX; Marshall y Schumpeter	Inicios de segunda mitad del siglo XX a 1990; Machlup, Drucker, Porat.	Inicios de 1990 al 2023; Paul Romer, Stiglits, Asongu, CEPAL, Banco Mundial, OCDE, etc.
• El entorno y localización. • La libertad. • El Estado. • Estado de derecho. • Ingenio. • Propiedad privada. • Patentes de invención.	• El entorno. • La libertad. • El Estado. • Estado de derecho. • Educación. • Habilidades. • Conocimiento. • Propiedad privada. • Propiedad intelectual - patentes de invención. • Localización.	• El Estado. • Legislación. • Educación. • Libertad. • Habilidades. • Patentes de invención. • El entorno y la localización.	• El Estado e instituciones fuertes. • Políticas públicas *ad hoc* aplicadas transversalmente. • Derechos de propiedad intelectual. • Educación constante formal e información. • Infraestructura, especialmente TIC. • Estado de derecho. • El contexto y la localización. • Género.

Fuente: Elaboración propia.

A partir del cuadro anterior, y con base en la literatura revisada, se propone una clasificación teórica de los elementos que deben ser tomados en cuenta a la hora de querer implementar en un país una economía del conocimiento, particularmente en un país en desarrollo. En el centro se colocan los elementos conductores que el autor identificó, y en la periferia aquellos que también deben ser tomados en cuenta porque determinan la velocidad para transitar hacia esa economía, así como el nivel de implementación. Es importante precisar que el enfoque es para el gobierno, pero se incluyen elementos aplicables a otros actores importantes en esta economía, como el sector privado y las universidades.

Tabla 56. Elementos necesarios según la literatura para tener una economía del conocimiento en un país desarrollado.

Centro	Periferia
• Estado que interviene con instituciones fuertes. • Condiciones de la sociedad. • Educación. • Infraestructura, especialmente de la información y la comunicación. • Sistema de innovación. • Sistema empresarial. • Estado de derecho.	• Mitigación de la corrupción pública y privada. • Estabilidad política. • Seguridad (ausencia de violencia). • Consideraciones sobre equidad de género. • Competencia económica real en todos los sectores necesarios. • Población general con educación mínima. • Población con posgrados. • Trabajadores con capacitación constante. • Apoyo para realizar actividades de investigación y desarrollo, tanto en sector público como en privado. • Marco jurídico y regulatorio bien diseñado y actualizado. • Universidades realizando actividades de investigación y desarrollo, enfocadas principalmente a resolver problemas locales. • Generación de propiedad intelectual, particularmente inventos. • Respeto a los derechos de propiedad intelectual. • Interés por emprender. • Empresas invirtiendo y apostando por innovar e inventar. • Personas con acceso a internet de alta velocidad. • Transparencia gubernamental, incluyendo procesos administrativos y judiciales justos. • Confianza entre personas, y en las instituciones. • Libertad de expresión y de movimiento. • Visión gubernamental, políticas e intervenciones a largo plazo. • Promover una ciudadanía activa, con educación cívica, y actuando con ética. • Desarrollo de habilidades. • Evitar la discriminación o la exclusión, por ejemplo, de comunidades indígenas a través de acciones como no acercarles el conocimiento. • No centralizar apoyos y atención en ciertas ciudades o estados, y promover el desarrollo regional. • Promover el uso de posibles regalías por inversiones públicas para el beneficio social. • Sector financiero promoviendo inversiones en condiciones justas y atractivas para las personas y empresas. • Promover desde la educación básica la innovación, la creatividad, la propiedad intelectual, el trabajo en equipo, así como el no temer a emprender y equivocarse. • Evitar que políticos beneficien a ciertas élites. • Diseñar e implementar incentivos *ad hoc* para que las personas y empresas busquen crear soluciones, inventar y emprender. • Documentar, evaluar y transparentar resultados de políticas públicas. • Diseñar e implementar intervenciones piloto novedosas, a fin de probar nuevas políticas públicas e intervenciones.

Fuente: Elaboración propia.

Sería inocente creer que en países desarrollados no hay corrupción o situaciones de violencia e inseguridad, sin embargo, de acuerdo con la evidencia, su presencia no es tan común ni genera tantos efectos negativos como usualmente pasa en países en desarrollo. Por ello, aquí se presentan estos elementos que se sugiere deben o deberían haber tomado en cuenta países como México, a la hora de implementar la economía del conocimiento. Pues, como sugiere la literatura, replicar metodologías sin tomar en cuenta el contexto deja

resultados limitados, e incluso demasiadas externalidades negativas. Al final, el resultado no dependió solo del diseño metodológico, sino de la falta de experiencia y pericia de quienes tratan de implementar esta economía.

5.3 Conclusiones del capítulo 2

Es posible identificar que muy pocos estudios sobre economía del conocimiento enfocados a México se hicieron a partir de la década de 1990, nacidos desde la literatura como de organismos internacionales. Por un lado, el Banco Mundial generó al menos dos documentos *ad hoc* para el país. El primero abordando el impacto de la capacitación empresarial en el sector manufacturero de México. El segundo, elaborado por Kuznetsov & Dahlman, fue posiblemente el único diagnóstico de economía del conocimiento elaborado para México disponible en la literatura, incluyendo una serie de recomendaciones. Este último, disponible desde el 2006, no fue considerado en casi ninguno de los documentos oficiales revisados para la presente investigación.

Por cuanto hace a la OCDE, la fuente más utilizada por el gobierno federal mexicano según se identificó en los diversos documentos analizados, si bien elaboró varios documentos para México, no se encontró alguno haciendo un diagnóstico sobre su situación en la economía del conocimiento. Los documentos de la OCDE enfocados a México donde se habla de economía del conocimiento se limitaron principalmente a los temas de ciencia, tecnología e innovación.

Por otro lado, también se consideró dentro de la literatura analizada una gran cantidad de estudios realizados por diversas instancias del gobierno federal. Se encontró que era recurrente el uso de conceptos como “sociedad del conocimiento” o “economía de la información”, entre otros, como sinónimos de “economía del conocimiento”. Se identificó la ausencia de definiciones de esta economía. Un tercer hallazgo es la falta de una metodología específica para evaluar el desempeño de México en su transición hacia esta economía, y aunque cita algunas, o considera indicadores, principalmente de la OCDE, no presentan una justificación metodológica para su selección. Un cuarto, es que limitaron su atención a indicadores de ciencia, tecnología e innovación. El quinto es que se priorizó el enfoque de crecimiento, y aunque hacia los años cercanos al 2018 comenzó a mencionarse que también se buscaba el desarrollo, no es claro que eso haya sucedido.

Ahora bien, respecto a los Planes Nacionales de Desarrollo de los periodos presidenciales del 2006 al 2018, se encontró que ambos consideran a la economía del conocimiento. El

primero, que va del 2007 al 2012, estableción como política de estado el realizar las acciones necesarias para implementar esta economía. El segundo, que va del 2013 al 2018, puso como objetivo consolidar a esta economía, aunque no se encontró algún diagnóstico precisando con base en qué se determinó que México ya estaba transitando hacia esta economía. Ambos Planes vieron a esta modelo principalmente como un motor de crecimiento, y en mucha menor medida como uno de desarrollo.

Otros instrumentos clave analizaron fueron los Programas Especiales de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI), siendo el del 2001 al 2006 el primero en mencionar a la economía del conocimiento, aunque sin proponer algo en particular para hacer que México implementara ese modelo. En la edición que cubre el periodo del 2008 al 2012 el presidente Calderón también menciona a esta economía. El documento la vincula principalmente a la productividad, indica que se debe implementar la triple hélice y resaltó la importancia de promover el desarrollo regional. El PECiTI del 2014 al 2018 se indicó que este Programa sentaba las bases para hacer que México transitara hacia la economía del conocimiento, y hacer que el modelo promoviera el progreso económico y social sostenible. Si bien tomó los pilares de la KAM, ninguno de los Programas citados precisa el diseño o utilización de alguna metodología en específico para evaluar el desempeño de esta economía.

También se revisaron para esta investigación los Informes Generales del Estado de la Ciencia y la Tecnología. El primero que menciona la economía del conocimiento fue el del 2005, aunque son presentar alguna definición o propuesta en particular para implementarla en México. Desde ese año hasta el 2018 no fue constante la consideración de esta economía en los informes. Ninguno presentó alguna metodología para implementar o evaluar esta economía. Es de destacar que hay algunos párrafos que se replican casi idénticamente en más de un Informe.

Se identificó que el trabajo del Foro Consultivo Científico y Tecnológico (FCCyT) fue clave en el diseño de las políticas de economía del conocimiento, tanto para el gobierno federal como los estatales. Elaboró estudios como el diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación de México del 2000 al 2006, donde sugirió ciertas intervenciones gubernamentales, sin embargo, no fue posible identificar que haya diseñado alguna metodología para evaluar el desempeño del país en su transición hacia la economía del conocimiento. Estos documentos limitaron su atención a indicadores de ciencia, tecnología e innovación, pero dejaron fuera temas como el de corrupción o inseguridad. El FCCyT proyectó en su perspectiva de México hacia el 2023, que el país para ese año entraría lleno a la economía del conocimiento.

Adicional a los documentos oficiales citados, se compararon los presupuestos y recursos federales al CONACYT. Del análisis de la información de tres fuentes (i. Información obtenida a través de una solicitud de información presentada ante el CONACYT; ii. Leyes de presupuestos de egresos de la federación, y; iii. Los informes generales del estado de la ciencia, la tecnología y la innovación), se encontró que existen diferencias sustanciales, principalmente entre las respuestas a solicitudes de información y los presupuestos de egresos. Con la información obtenida, no fue posible encontrar la razón de las diferencias, ni los detalles específicos que permitan explicar las discrepancias, aunado a que esto no era parte de los objetivos de la investigación.

Otra de las conclusiones sobre los presupuestos es que se identificó un aumento en algunos rubros a partir del 2006, pero comenzaron a disminuir a partir del 2014 y el 2015. Tal es el caso del gastro programable y el presupuesto para el CONACYT. El gasto federal en ciencia y tecnología mostró una tendencia al alza del 2006 al 2019, sin embargo, al compararlo con su participación como porcentaje del PIB nacional, la diferencia del 2006 con respecto al 2019 no fue significativa. Por cuanto hace a la proporción del gasto en investigación científica y desarrollo experimental, respecto al PIB, se encontró un aumento a partir del 2006, que comenzó a disminuir a partir del 2013, llegando en el 2019 a cifras inferiores a las reportadas en el 2016.

Finalmente, también se consideraron los presupuestos originales y ejercidos por el CONACYT en algunos de los programas de mayor importancia, y que son parte de los indicadores importantes en una economía del conocimiento. Se encontró que el enfocado a la formación y mantenimiento de recursos humanos aumentó de manera constante durante casi todo el periodo del 2006 al 2019, menos el de becas. El programa de “Fomento y Regulación del Desarrollo Científico y Tecnológico” ejerció menos recursos, presentando para las 2019 cifras menores a las ejercidas en el 2006. El presupuesto para el desarrollo regional en materia de CTI también disminuyó significativamente, lo que podría haber limitado los esfuerzos por cerrar las brechas entre estados.

Por otra parte, se identificaron y analizaron los proyectos en los México fue prestatario o recibió recursos para promover la economía del conocimiento en México entre el 2006 y el 2018, por parte del Banco Mundial, el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), y el Banco para el Desarrollo de América Latina (CAF). No se identificó ninguna inversión de este último. Del BID, todos los proyectos identificados fueron bajo el “instrumento financiero no reembolsable”, por lo no fueron préstamos. Del Banco Mundial, todos los proyectos identificados fueron préstamos. Entre los hallazgos, destaca que los cambios de gobierno

si afectaron la continuidad de las intervenciones. También resalta que en la mayoría los resultados no fueron los esperados.

5.4 Conclusiones del capítulo 3

Se identificaron metodologías diseñadas para evaluar el desempeño de un país en la economía del conocimiento. Si bien hay muchos estudios con un enfoque teórico o empírico, existen muy pocos con metodologías estadísticas precisando los elementos necesarios para evaluar esta economía. La OEA, la Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa, la ONU, son casos de entes que propusieron indicadores y consideraciones para evaluar la economía del conocimiento, pero sin que haber validado los indicadores a través de alguna metodología estadística.

También se encontraron muy pocos diagnósticos y evaluaciones en la literatura especializada enfocados a México. De los pioneros son MacLeod, McFarlane, & Davis, quienes identificaron que en el país este modelo de economía se perfilaba para solo buscar el crecimiento, y dejar fuera su función como herramienta de desarrollo. Por su parte, la Fundación Este País realizó dos diagnósticos a inicios de este siglo, tomando como base la metodología KAM del Banco Mundial. Ante la falta de datos tuvo hacer adaptaciones, y encontró varios retos para que los estados pudieran transitar hacia esta economía, además de la enorme brecha a nivel subnacional.

Por su parte, Sánchez Ramírez condujo una evaluación que consistió en un *proxy* del Índice de Conocimiento del Banco Mundial que fue del 2000 al 2007. Si bien las posiciones de los estados tienen algunas diferencias con respecto a lo hecho por la Fundación Este País, Sánchez Ramírez coincidió en las áreas débiles de los estados, así como en las enormes brechas que existen a nivel subnacional.

A nivel país, tampoco hay varios estudios disponibles en la literatura. Rivera Rios comparó a México con otros diez países para el periodo del 2013 al 2018, encontraron que el desempeño de México está por debajo de casi todos esos países en todos los indicadores que utilizó. Por otro lado, Mungaray-Moctezuma, Perez Nuñez, & López Leyva hicieron su evaluación de la economía del conocimiento comparando a México, Argentina y Costa Rica a partir de una visión de la bioeconomía, encontrando que México tuvo el peor desempeño.

Por su parte, Gaona Rivera, Sierra Castill, & González Gómez también compararon a México con otros seis países en el 2016, para lo cual usaron la metodología KAM del Banco Mundial. Concluyeron que México tuvo el segundo peor desempeño, solo detrás de

Argentina. El último trabajo encontrado fue la implementación de una metodología cualitativa consistente en entrevistas, diseñada por Pérez Hernández, Hernández Calzada, & Mendoza Moheno, hallando que los principales problemas enfrentado por México en su esfuerzo por consolidar a la economía del conocimiento están vinculados con el entorno donde se realizan las actividades económicas, científicas y tecnológicas.

Para esta investigación se puso especial atención a la *Knowledge Assessment Methodology* (KAM) o Metodología de evaluación del conocimiento, diseñada por el Banco Mundial. Se encontró que ha sido la más utilizada por la literatura internacional a la hora de evaluar el desempeño de un país en la economía del conocimiento. El objetivo fue implementarla para realizar una evaluación del desempeño de México en la economía del conocimiento a nivel subnacional, del 2006 al 2018. Para ello se logró conseguir información de 67 indicadores. Los resultados muestran que el desempeño de algunos estados fue regular en ese periodo, mientras que el de otros tuvieron variaciones importantes.

Como primer hallazgo se puede decir que el país tuvo dos grupos de estados: i. Los que tuvieron un desempeño regular en todos los clústeres, tal fue el caso de la Ciudad de México o Chiapas, y ii. Los que tuvieron un desempeño irregular en más de uno de los clústeres, por ejemplo, Puebla. Un segundo hallazgo es que la Ciudad de México, se mantuvo entre el primero y cuarto puesto en todos los clústeres, y se colocó en el primer lugar general. Un tercer hallazgo es que Chiapas fue el estado más regular porque es el que menos movimiento entre posiciones tuvo en todos los clústeres, manteniéndose entre las posiciones 31 y 32.

Un cuarto hallazgo es que Querétaro fue el estado más irregular porque la variación de su posición entre los clústeres llego a ser de más de diez posiciones. Una situación similar, aunque con variaciones menores entre sus posiciones, fueron los estados de Aguascalientes, Baja California, Baja California Sur, Colima, Quintana Roo, Nayarit, Guanajuato, Puebla, Veracruz.

Finalmente, se encontró que Guerrero, Oaxaca y Tabasco ocuparon los últimos lugares, teniendo de resultados regulares, siempre ocupando las últimas posiciones en todos los clústeres. En el lado opuesto, Nuevo León y Jalisco también fueron de los estados más regulares, siempre ocupando los primeros puestos. Lo anterior muestra que la economía del conocimiento tuvo mejor desempeño en los países del norte del país, que en el sur.

5.5 Conclusiones del capítulo 4

Si bien la metodología KAM considera elementos de distinta índole que van más allá de los indicadores relacionados con la ciencia, la tecnología y la innovación, el modelo se diseñó a partir de indicadores nacionales, con una visión más alineada a países desarrollados, y hace veinte años. Ese modelo partió del entendido que no solo esos indicadores son necesarios para que un país tenga una economía del conocimiento. Sin embargo, no se creó diferenciando entre las características de un país desarrollado, por ejemplo, Suecia, y las de un país menos desarrollado como México.

Después de conducir un análisis de los documentos oficiales del gobierno federal citados en este capítulo y en el segundo, se identificó que México trató de replicar los modelos diseñados por varios entes como la OCDE, o la KAM. Hizo esto sin hacer una evaluación de esos modelos para verificar si eran los ideales para el país, o haciendo adaptaciones tomando en cuenta sus características. De hecho, podría parecer que los esfuerzos fueron solo para mejorar los datos estadísticos, por ejemplo, aumentar el número de solicitudes de patentes de mexicanos, pero no se vincularon a políticas públicas más amplias, o con una visión a largo plazo, de ahí que las patentes concedidas no siempre fueron consideradas dentro de los indicadores o de las intervenciones públicas.

Desde hace años el Banco Mundial le sugirió al gobierno mexicano construir su propia receta, y evitar caer en la intención de seguir recetas simples para transitar hacia la economía del conocimiento, porque no existen tales. De ahí que se diseñó una propuesta de indicadores *ad hoc* para que México pueda transitar hacia esta economía.

Para lograr lo anterior, después de la generación de una base de datos de casi mil indicadores, se condujo un análisis de componentes principales, para luego realizar un alfa de Cronbach. Acto seguido, se validaron los resultados con la prueba de Kayser-Meyer-Olkin para medir que tan adecuados eran los datos para el Análisis de Factores, esto es, para medir la confiabilidad. Finalmente, se condujo la prueba de Bartlett a fin de verificar si las variables de la prueba anterior están correlacionadas.

Los resultados indican que la fiabilidad del modelo es alta tras haber obtenido un alfa de Cronbach de 0.937. Los indicadores resultantes guardan una similitud con las variables consideradas por la metodología KAM. Sin embargo, parte de la aportación recae en la identificación de indicadores que no considera la KAM, o lo hace en mucho menor medida, que la propuesta aquí hecha. Tal es el caso de la corrupción, la inseguridad, la participación

de las mujeres, las TIC (principalmente al internet, las computadoras y los celulares), o los posgrados STEM.

Al hacer una revisión de literatura para identificar la situación de los elementos clave del modelo propuesto, se encontró evidencia respaldando su importancia para un país en vías de desarrollo. De esta forma, se encontró al analizar trabajos de autores como Asongu, quien hizo trabajas similares para África, que problemas como la corrupción o la inseguridad han sido barreras para que los países africanos hayan podido llegar a ser una economía del conocimiento. También

Estos indicadores han sido considerados desde hace años por varios de los autores citados en el capítulo 1. Por un lado, Smith habló sobre la corrupción, relacionándola con los sentimientos morales. Marshall también las consideró al comentar que los políticos deberían integrar en sus equipos a técnicos especialistas y seguir sus sugerencias, más no sus intereses políticos. David Ricardo habló sobre inseguridad, el impacto de un mal gobierno como uno de los demonios que emergen de países sobrepoblados, e incluso sobre la importancia de la seguridad de la propiedad. John Stuart Mill resaltó la negatividad de la subordinación de las mujeres a los hombres, y afirmó que esta situación era uno de los principales obstáculos para el mejoramiento humano.

Adicional a lo anterior, se identificaron otros aspectos que podrían haberse considerado al diseñar e implementar las estrategias para hacer transitar a México hacia la economía del conocimiento. Sobre esto, se coloca el vínculo con la creatividad y la economía creativa para complementar a la del conocimiento, postura propuesta por autores como Florida. Así mismo, autores como Reynolds, Saxenian, Moretti y Glaeser. han resaltado la importancia de la ubicación geográfica y el desarrollo de clústeres o centros de innovación para el éxito de la economía del conocimiento en un país.

Así mismo, se contempló el trabajo de otros autores quienes también han partido de la importancia del conocimiento como la herramienta para el desarrollo. Sus propuestas complementan todo lo ya expuesto en la tesis. De este modo se consideró el trabajo de autores como Hausmann, Hidalgo, Mazzucato, Acemoglu, o Romer, entre otros.

Finalmente, se concluye que esta investigación aportó a la sugerencia de Marshall para que los investigadores, principalmente los economistas, dejaran de colocar como el objetivo de su trabajo a la generación de más riqueza para los ricos, sino reducir la pobreza. Con la propuesta de indicadores parece ser que se logra ese cometido. Adicionalmente, podría ayudar a mejorar el bienestar y la felicidad de los mexicanos, pues el modelo propuesto no

solo se pensó en que sea una herramienta para aumentar la productividad y mejorar el crecimiento, sino también para ayudar al desarrollo de México.

Propuestas

A continuación, se presentan algunas propuestas. Primero para quienes busquen continuar investigando sobre la economía del conocimiento. Segundo, para los gobiernos en México de todos los niveles, aunque también podrían ser útiles para otros países de condiciones similares a las del país.

Para investigadores:

1. Ampliar la revisión y análisis de los presupuestos, agregando también los presupuestos estatales. Para esta investigación se trató de hacer la revisión estatal, pero después de dos años de presentar muchas solicitudes de información, no fue posible conseguir datos de todos los estados para analizarlos.
2. Hacer una evaluación de la economía del conocimiento, utilizando tanto la KAM como el modelo aquí propuesto, pero a nivel nacional, comparando a México con otros países, incluso comparando estados.
3. Conducir análisis más específicos sobre algunos indicadores novedosos, por ejemplo, el número de patentes solicitadas y obtenidas por miembros del Sistema Nacional de Investigadores. Esto se podría obtener también por género.
4. Implementar la metodología propuesta a nivel municipal o de zonas metropolitanas.
5. Realizar un análisis a escala de los resultados de la metodología propuesta, a efecto de verificar los efectos de las características específicas de cada estado en los resultados obtenidos. Además, verificar si la escala puede funcionar como potenciadores de las variables.
6. Analizar los efectos que tiene y tendrá la inteligencia artificial en la economía del conocimiento.
7. Incluir un análisis del marco normativo vinculado a la economía del conocimiento, tanto federal como estatal.

Para gobiernos y tomadores de decisión:

1. Realizar un análisis de viabilidad de los modelos a implementar, antes de implementarlos, a fin de saber cómo aprovecharlos tomando en cuenta las características particulares del lugar donde se aplicarán.
2. Tener una visión transversal de las políticas, en vez de hacer esfuerzos aislados.
3. Mantener una visión a largo plazo, de otra forma, los resultados de este o cualquier otro modelo, seguirán siendo limitados.
4. Apoyarse de personas con conocimientos técnicos.

Bibliografía

Abdelkhalek, D. A. (2017). Impact of Knowledge Economy on the Participation of Women in Labor Market. *International Journal of Business & Economic Development, 5*(2), 15-24. Retrieved from https://doaj.org/article/726bea22bed442a1a6b41a9c37cd6a6c

Acemoglu, D., & Dell, M. (2010). Productivity Differences Between and Within Countries. *American Economic Journal: Macroeconomics,, 2*(1), 169–188. Retrieved from https://dspace.mit.edu/bitstream/handle/1721.1/61748/Acemoglu_Productivity%20differences.pdf

Acemoglu, D., & Robinson, J. A. (2012). *Why nations fail: the origins of power, prosperity, and poverty.* New York: Crown Publishing Group.

Acemoglu, D., Johnson, S., & Robinson, J. A. (2005). Institutions as a Fundamental Cause of Long-Run Growth. In P. Aghion, & S. N. Durlaf, *Handbook of Economic Growth* (pp. 386-464). Elsevier.

Acemoglu, D., Naidu, S., Restrepo, P., & Robinson, J. A. (2019). Democracy Does Cause Growth. *Journal of Political Economy, 17*(1), 47-100.

ADB. (2007). *Moving Toward Knowledge-Based Economies: Asian Experiences.* Gran Manila: Banco Asiático de Desarrollo. Retrieved from https://www.adb.org/sites/default/files/publication/29699/knowledge-based-economies.pdf

Adler, A., & Seligman, M. E. (2016). Using wellbeing for public policy: Theory, measurement, and recommendations. *International Journal of Wellbeing, 6*(1), 1.35. Retrieved from https://ppc.sas.upenn.edu/sites/default/files/wellbeingpublicpolicy.pdf

Adler, P. S. (2001). Market, Hierarchy, and Trust: The Knowledge Economy and the Future of Capitalism. *Organization Science, 12*(2), 215–234.

Aïssaoui, R., & Fabian, F. (2022). Globalization, economic development, and corruption: A cross-lagged contingency perspective. *Journal of International Business Policy, 5*, 1–28. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1057/s42214-020-00091-5#citeas

Akcigit, U., Grigsby, J., & Nicholas, T. (2017). Immigration and the Rise of American Ingenuity. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*(Working Paper 23137), 1-9. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23137/w23137.pdf

Akcigit, U., Grigsby, J., & Nicholas, T. (2017). The Rise of American Ingenuity: Innovation and Inventors of the Golden Age. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH*(Working Paper 23047), 1-26. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w23047/w23047.pdf

Albornoz, M., Barrere, R., & Sokil, J. (2017). LAS UNIVERSIDADES LIDERAN LA I+D EN AMÉRICA LATINA. *El Estado de La Ciencia 2017*, 31-44. Retrieved from http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2017/10/files_Estado-de-la-Ciencia-2017_El_Estado_de_la_Ciencia_2017_Completo.pdf

Alexander, D., & Butcher, W. (2011). *Strategies for measuring the knowledge.* Santiago, Chile: Economic Commission for Latin America and the Caribbean (ECLAC).

Alexander, D., & Butcher, W. (2011). *Strategies for measuring the knowledge economy in the Caribbean.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/node/20691

Alfaki, I., & Ahmed, A. (2017). *From Oil to Knowledge : Transforming the United Arab Emirates Into a Knowledge-Based Economy.* Londres: Routledge.

Alfaki, I., & Ahmed, A. (2017). *From Oil to Knowledge : Transforming the United Arab Emirates Into a Knowledge-Based Economy.* Londres: Routledge. Retrieved from https://www.taylorfrancis.com/books/mono/10.4324/9781351285049/oil-knowledge-ibrahim-alfaki-allam-ahmed

Alkali, U. (2021). Development of university – industry interactions for knowledge-based economy in Nigeria. *International Journal of Technology Management & Sustainable Development, 20*(3), 265–284.

Alnafrah, I., & Mouselli, S. (2019). The Knowledge Society Vis-à-vis the Knowledge Economy and Their Potential Development Impacts in Russia. *Journal of the Knowledge Economy, 10*, 205–220. doi:10.1007/s13132-017-0448-2

Amabile, T. M. (1998). How to kill creativity. *Harvard Business Review, 76*(5), 76–87.

André, C. (2019). *From forestry and heavy industry to a vibrant knowledge-based economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/economics/from-forestry-and-heavy-industry-to-a-vibrant-knowledge-based-economy_a87d122b-en

Anlló, G., Crespi, G., Lugones, G., Suárez, D., Tacsir, E., & Vargas, F. (2014). *Manual para la implementación de encuestas de innovación.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/es/manual-para-la-implementacion-de-encuestas-de-innovacion

Antonelli, C. (1998). Localized Technological Change, New Information Technology and the Knowledge-Based Economy: The European Evidence. *Journal of Evolutionary Economics, 8*(2), 177–198.

Aparicio, G., Iturralde, T., & Rodríguez, A. V. (2023). Developments in the knowledge-based economy research field: a bibliometric literature review. *Management Review Quarterly, 73*, 317–352.

Arocena, R. (2022). Sobre la democratización en la sociedad capitalista del conocimiento. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 17*(50), 137-143. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-17-n-50

Aróstica Fernández, P. (2014). *China en transición a la sociedad del conocimiento: implicaciones para América Latina.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/36638-china-transicion-la-sociedad-conocimiento-implicaciones-america-latina

Asmal, K., & Kahn, M. (2000). The Knowledge Economy: Fact or Fiction? *South African Journal of Business Management, 31*(4), 131-136.

Asongu, S. A. (2012). Financial Sector Competition and Knowledge Economy: Evidence from SSA and MENA Countries. *Journal of the Knowledge Economy, 6*, 717–748.

Asongu, S. A. (2013). Modeling the future of knowledge economy: evidencie from SSA and MENA countries. *Economics Bulleting, 33*(1), 612-624.

Asongu, S. A. (2014). Software Piracy and Scientific Publications: Knowledge Economy Evidence from Africa. *African Development Review, 26*(4), 572–583.

Asongu, S. A. (2015). Knowledge Economy Gaps, Policy Syndromes, and Catch-Up Strategies: Fresh South Korean Lessons to Africa. *Journal of the Knowledge Economy, 8*, 211–253.

Asongu, S. A. (2017). The Comparative Economics of Knowledge Economy in Africa: Policy Benchmarks, Syndromes, and Implications. *Journal of Knowledge Economy, 8*, 596–637. Retrieved from doi.org/10.1007/s13132-015-0273-4

Asongu, S. A., & Andrés, A. R. (2019). Trajectories of knowledge economy in SSA and MENA countries. *Technology in Society, 63*, 1-12.

Asongu, S. A., & Kuada, J. (2020). Building knowledge economies in Africa: an introduction. *Journal of the Academy of Social Sciences, 15*(1), 1-6.

Asongu, S. A., & Nwachukwu, J. C. (2015). The incremental effect of education on corruption: evidence of synergy from lifelong learning. *African Governance and Development Institute*, 1-23.

Asongu, S. A., & Nwachukwu, J. C. (2018). PhD by publication as an argument for innovation and technology transfer: With emphasis on Africa. *Higher Education Quarterly, 72*, 15–28.

Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2020). Building Knowledge-Based Economies in Africa: A Systematic Review of Policies and Strategies. *Journal of the Knowledge Economy, 11*(4), 1538–1555. doi:10.1007/s13132-019-00617-0

Asongu, S. A., & Odhiambo, N. M. (2020). Building Knowledge-Based Economies in Africa: A Systematic Review of Policies and Strategies. *Journal of the Knowledge Economy, 11*, 1538–1555.

Asongu, S. A., & Tchamyou, V. S. (2016). The impact of entrepreneurship on knowledge economy in Africa. *Journal of Entrepreneurship in Emerging Economies, 8*(1), 101-131.

Asongu, S. A., & Tchamyou, V. S. (2020). Human capital, knowledge creation, knowledge diffusion, institutions and economic incentives: South Korea versus Africa. *Journal of the Academy of Social Sciences, 15*(1), 26-47.

Asongu, S. A., & Tchamyou, V. S. (2020). Human capital, knowledge creation, knowledge diffusion, institutions and economic incentives: South Korea versus Africa. *Journal of the Academy of Social Sciences, 15*(1), 26-47.

Asongu, S. A., Rodríguez Andrés, A., & Amavilah, V. (2012). The Impact of Formal Institutions on Knowledge Economy. *Journal of the Knowledge Economy, 6*, 1034–1062.

Asongu, S. A., Rodríguez Andrés, A., & Amavilah, V. (2015). The Impact of Formal Institutions on Knowledge Economy. *Journal of Knowledge Economy, 6*, 1034–1062. doi:10.1007/s13132-013-0174-3

Asongu, S. A., Tchamyou, V. S., & Acha-Anyi, P. N. (2020). Who Is Who in Knowledge Economy in Africa? *Journal of the Knowledge Economy, 11*, 425–457.

Aswad, N. G., Vidican, G., & Samulewicz, D. (2011). Creating a knowledge-based economy in the United Arab Emirates: realising the unfulfilled potential of women in the science, technology and engineering fields. *European Journal of Engineering Education, 36*(6), 559-570. Retrieved from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1080/03043797.2011.624174

Aubert, J.-E., & Reiffers, J.-L. (2004). *Knowledge Economies in the Middle East and North Africa : Toward New Development Strategies.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b55d7a5c-bb94-525e-80a3-a4481a3e889c

Banco Interamericano de Desarrollo. (2002). *AN ORGANIZATIONAL READINESS TOOLKIT: ASSESSING THE IMPACT OF NEW TECHNOLOGIES IN LATIN AMERICAN AND CARIBBEAN COUNTRIES.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/organization-readness-toolkit-assessing-impact-new-technologies-latin-american-and-caribbean

Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *An Equal Start: Numeracy Education in Latin America and the Caribbean.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/equal-start-numeracy-education-latin-america-and-caribbean

Banco Interamericano de Desarrollo. (2010). *Inter-American Development Bank Annual Report 2009: The Year in Review.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/inter-american-development-bank-annual-report-2009-year-review

Banco Interamericano de Desarrollo. (2010, 05 17). Spain commits 2 million Euros to IDB Knowledge Economy Fund. *NEWS*. Retrieved 08 07, 2023, from https://www.iadb.org/en/news/spain-commits-2-million-euros-idb-knowledge-economy-fund#

Banco Interamericano de Desarrollo. (2011). *Inter-American Development Bank Annual Report 2010: The Year in Review.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/publication/inter-american-development-bank-annual-report-2010-year-review

Banco Interamericano de Desarrollo. (2012). *Inter-American Development Bank Annual Report 2011: The Year in Review.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/inter-american-development-bank-annual-report-2011-year-review

Banco Mundial. (2003). *E-Business for Small Business Development Project.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P068290

Banco Mundial. (2005). *Innovation for Competitiveness 1st phase APL.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P089865

Banco Mundial. (2006). *MX (APL I) Tertiary Educ Student Ass.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P085593

Banco Mundial. (2006). *The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations.* Washington, DC. Retrieved from http://documents.worldbank.org/curated/en/695211468153873436/pdf/358670WBI0The11dge1Economy01PUBLIC1.pdf

Banco Mundial. (2009). *MX Phase II Tertiary Education Student Assistance Project.* Wasnhington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P095458

Banco Mundial. (2010). *Upper Secondary Education (MUSE) Development Policy Loan.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P112262

Banco Mundial. (2012). *Second Programmatic Upper Secondary Education Development Policy Loan.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P126297

Banco Mundial. (2014). *Second Phase Innovation for Competitiveness APL.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P126838

Banco Mundial. (2017). *Mexico Higher Education Project.* Washington, DC: Banco Mundial. Retrieved from https://projects.worldbank.org/en/projects-operations/project-detail/P160309

Banerjee, O. (2019). *Environmental Economics for Evidence Based Policy: Vol. 2, No. 1: Strategies for Green Growth: An Application of the IEEM ESM Platform to Rwanda.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/environmental-economics-evidence-based-policy-vol-2-no-1-strategies-green-growth-application-ieem

Bannerman, E. (2000). *The Lisbon Scorecard: The status of economic reform in Europe.* Lóndres: Centre for European Reform. Retrieved from https://www.cer.eu/sites/default/files/publications/attachments/pdf/2011/wp_scorecard-2784.pdf

Bannerman, E. (2011). *The status of economic reform.* London, UK: Centre for European Reform.

Bárcena, A. (2018). Desafíos de la Universidad para lograr la sustentabilidad en México. *Universidad y sustentabilidad en México.* Ciudad de México: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/sites/default/files/presentation/files/alicia_barcena_u_iberoamericana_20_agosto.pdf

Barker, P., A. van Brakel, P., Chang, M.-m., Klobas, J., Nieuwenhuysen, P., Steele, C., & Woodward, H. (1998). The role of the information professional in the 'knowledge economy'. *The Electronic Library, 16*(6), 373-376.

Barreiro de Souza, K., Quinet de Andrade Bastos, S., & Salgueiro Perobelli, F. (2012). Análisis de la estructura productiva del sector servicios en países con diferentes niveles de desarrollo. *Revista de la CEPAL*(108), 91-114.

Retrieved from https://www.cepal.org/sites/default/files/publication/files/37354/RVE108_es.pdf

Bastalich, W. (2010). Knowledge economy and research innovation. *Studies in Higher Education, 35*(7), 845–857.

Belussi, F., & Caldari, K. (2009). At the Origin of the Industrial District: Alfred Marshall and the Cambridge School. *Cambridge Journal of Economics, 33*(2), 335-355.

Benages, E., & Mas, M. (2021). *Knowledge-Based Capital in a Set of Latin American Countries: The LA KLEMS-IADB Project.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/knowledge-based-capital-set-latin-american-countries-la-klems-iadb-project

Beylis, G., Fattal-Jaef, R., Sinha, R., Morris, M., & Sebastian, A. R. (2020). *Going Viral: COVID-19 and the Accelerated Transformation of Jobs in Latin America and the Caribbean.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b84b6889-bac6-5763-af21-97b46ad1645d

Bhattacharya, I., & Sharma, K. (2007). India in the knowledge economy – an electronic paradigm. *International Journal of Educational Management, 21*(6), 543-568.

Bianco, C., Lugones, G., & Peirano, F. (2003). Propuesta metodológica para la medición de la Sociedad del Conocimiento en el ámbito de los países de América Latina. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 1*(1). Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-1-n-1

BID. (2007). *Plan Maestro Fase II Programa Monterrey Ciudad Internacional del Conocimiento.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://www.iadb.org/es/whats-our-impact/ME-T1030

BID. (2008). *Modelo Vinculación Empresa-Academia Desarrollo Capacidades Capital Humano TI.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://www.iadb.org/es/whats-our-impact/ME-M1044

BID. (2011). *Innovación y productividad en México.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://www.iadb.org/es/whats-our-impact/ME-T1187

BID. (2013). *Plan Nacional de Banda Ancha de Mexico.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://www.iadb.org/es/whats-our-impact/ME-T1236

BID. (2014). *BASICSERV - Centros de Aprendizaje e Innovación: Reduciendo la Brecha Digital para la BOP.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://www.iadb.org/es/whats-our-impact/ME-M1093

Bottomley, S. D. (2013). *British patent system during the Industrial Revolution 1700-1852.* Cambridge: University of Cambridge. Retrieved from https://www.repository.cam.ac.uk/handle/1810/252288

Braun, P. (2010). A skilling framework for women entrepreneurs in the knowledge economy. In P. a. Wynarczyk, *Innovating Women: Contributions to Technological Advancement (Contemporary Issues in Entrepreneurship*

Research, Vol. 1) (pp. 35-53). Emerald Group Publishing Limited, Leeds. Retrieved from https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/S2040-7246(2010)0000001008/full/html

Bravo Ortega, C., & Muñoz, L. (2015). *Knowledge Intensive Mining Services in Chile: Challenges and Opportunities for Future Development.* Washintgon, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/publication/12334/knowledge-intensive-mining-services-chile-challenges-and-opportunities-future

Bresnahan, T., Gambardella, A., & Saxenian, A. (2001). Old Economy' Inputs for 'New Economy' Outcomes: Cluster Formation in the New Silicon Valleys. *Industrial and Corporate Change, 10*(4), 835–860. Retrieved from https://academic.oup.com/icc/article-abstract/10/4/835/706918?login=false

British parliament. (1710). *The Statute of Anne; April 10.* Gran Bretaña: Yale Law School. Retrieved from https://avalon.law.yale.edu/18th_century/anne_1710.asp

Brom, J. (1998). *Esbozo de historia de México.* Ciudad de México: Grijalbo.

Brom, J. (2020). *Esbozo de historia de México* (Cuarta edición ed.). Ciudad de México: Grijalbo.

Brown, J. S., & Duguid, P. (2001). Knowledge and Organization: A Social-Practice Perspective. *Organization Science, 12*(2), 198–213.

Brugger, F., & Gehrke, C. (2018). Skilling and deskilling: technological change in classical economic theory and its empirical evidence. *Theory and Society, 47*, 663–689. doi:https://doi.org/10.1007/s11186-018-9325-7

Buchan, J. (2016). THE BIOGRAPHY OF ADAM SMITH. In J. Buchan, *Adam Smith: His Life, Thought, and Legacy* (pp. 3-16). Princeton: Princeton University Press. doi:https://doi.org/10.1515/9781400873487-004

Bueno Campos, E., & García Núñez, J. (2014). Alfred Marshall y la Escuela de Cambridge: Una visión multidisciplinar de la Economía. In U. A. Madrid, *Encuentros Multidisciplinares* (pp. 1-11). Madrid: Universidad Autónoma de Madrid. Retrieved from https://repositorio.uam.es/bitstream/handle/10486/678700/EM_47_7.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Buitrago Restrepo, P. F., & Duque Márquez, I. (2013). *The Orange Economy: An Infinite Opportunity.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/orange-economy-infinite-opportunity

Bustillo, I., & Velloso, H. (2016). Insecurity and Development in Latin America and the Caribbean. *PRISM, 5*(4), 48-67.

Butera, F. (2000). Adapting the pattern of university organisation to the needs of the knowledge economy. *Higher Education and the Stakeholder Society, 35*(4), 403–419.

CAF. (2022, 05 18). Panamá busca abrirse paso en la implementación de la tecnología 5G. *Noticias*. Retrieved from https://www.caf.com/es/actualidad/noticias/2022/05/panama-busca-abrirse-paso-en-la-implementacion-de-la-tecnologia-5g/}

Caglayan, M., Flamini, A., & Jahanshahi, B. (2019). Organised Crime and Technology. *SPRU Working Paper Series, 22*, 1 - 52. Retrieved from www.sussex.ac.uk/spru/swps2019-22

CAIINNO. (2016). *Habilidades para innovar en México.* Ciudad de México: British Council. Retrieved from https://www.britishcouncil.org.mx/sites/default/files/resumen_ejecutivo_habilidades_para_la_innovacion.pdf

Calderón Salinas, J. V. (2009). Y otra vez el CONACYT. *Revista de Educación Bioquímica, 28*(3), 71-72. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/490/49016098001.pdf

Calderón, Á., Dini, M., & Stumpo, G. (2016). *Los desafíos del Ecuador para el cambio estructural con inclusión social.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/40863-desafios-ecuador-cambio-estructural-inclusion-social

Cámara de Diputados. (2006). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2006.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/PEF_2006_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2007). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2007.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2007/PEF_2007_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2008). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2008.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2008/PEF_2008_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2009). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2009.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2009/PEF_2009_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2010). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2010.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2010/PEF_2010_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2011). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2011.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from

https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2011/PEF_2011_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2012). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2012.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2012/PEF_2012_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2013). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2013.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2013/PEF_2013_abro.pdf

Cámara de Diputados. (2014). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2014.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/DecretosPEF/Decreto_PEF_2014.pdf

Cámara de Diputados. (2015). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2015.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Presupuesto/DecretosPEF/Decreto_PEF_2015.pdf

Cámara de Diputados. (2016). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2016.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2016/PEF_2016_orig_27nov15.pdf

Cámara de Diputados. (2017). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2017.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2017/PEF_2017_orig_30nov16.pdf

Cámara de Diputados. (2018). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2018.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved from https://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/abro/pef_2018/PEF_2018_orig_29nov17.pdf

Cámara de Diputados. (2019). *PRESUPUESTO DE EGRESOS DE LA FEDERACIÓN PARA EL EJERCICIO FISCAL DE 2019.* Ciudad de México: CÁMARA DE DIPUTADOS DEL H. CONGRESO DE LA UNIÓN. Retrieved

from https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/518262/PEF_2019_281218.pdf

Carayannis, E. G., & Campbell, D. F. (2022). Towards an Emerging Unified Theory of Helix Architectures (EUTOHA): Focus on the Quintuple Innovation Helix Framework as the Integrative Device. *Triple Helix, 9*(1), 65-75.

Carayannis, E., & Campbell, D. F. (2009). Mode 3' and 'Quadruple Helix': Toward a 21st century fractal innovation ecosystem. *Int. J. Technology Managemen, 46*(3/4), 201-234. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/240295704_'Mode_3'_and_'Quadruple_Helix'_Toward_a_21st_century_fractal_innovation_ecosystem

Cárdenas Sánchez, E. (2015). *El largo curso de la economía mexicana de 1780 a nuestros días.* Ciudad de México: Fondo de Cultura Económica.

Carrillo Huerta, M. M. (2006). *Aspectos microeconómicos introductorios del desarrollo regional y urbano.* Ciudad de México: Instituto Politécnico Nacional.

Carvalho, T., Diogo, S., & Vilhena, B. (2022). Invisible researchers in the knowledge society – the Uberisation of scientific work in Portugal. *European Journal of Higher Education, 12*(4), 393-414.

Casalet, M. (2004). Construcción institucional del mercado en la economía del conocimiento. *EconomíaUNAM, 1*(2), 52-63. Retrieved from http://revistaeconomia.unam.mx/index.php/ecu/article/view/205

Casalet, M. (2004). Los desafios de la economia del conocimiento en el contexto institucional: de la jerarquia a la flexibilidad organizativa. *Revista Mexicana de Sociología, 66*(3), 1-26. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/271782460_Los_desafios_de_la_economia_del_conocimiento_en_el_contexto_institucional_de_la_jerarquia_a_la_flexibilidad_organizativa_The_Challenges_of_the_Knowledge_Economy_in_the_Institutional_Context_From_Hiera

Casanova, H. (2023, 09 20). ¿Por qué los países deben generar ecosistemas de innovación? *CAF visiones*. Retrieved from https://www.caf.com/es/conocimiento/visiones/2023/09/por-que-los-paises-deben-generar-ecosistemas-de-innovacion/

Castelfranchi, Y., & Fazio, M. E. (2020). COMUNICACIÓN DE LA CIENCIA EN AMÉRICA LATINA: CONSTRUIR DERECHOS, CATALIZAR CIUDADANÍA. *El Estado de La Ciencia 2020*, 145-156. Retrieved from http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2021/02/ElEstadoDeLaCiencia_2020.pdf

Castellanos Elías, J. (2016). Industria automotriz y TLCAN: las empresas estadounidenses. *Ola financiera, 9*(25), 128-163. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S1870-14422016000300005&script=sci_arttext

Castells, M. (1998). The Real Crisis of Silicon Valley: A Retrospective Perspective. *Competition & Change, 3*(1/2), 107-143.

Castells, M. (2000). Materials for an exploratory theory of the network society. *British Journal of Sociology, 5*(1), 5–24.

Castells, M. (2002). Chapter 5: Informational capitalism. In *Theories of the Information Society* (pp. 97-123). Taylor & Francis Ltd / Books.

Castells, M. (2013). *Communication Power.* Oxford.

Castells, M., Fernandez-Ardevol, M., Linchuan Qiu, J., & Se, A. (2007). *Mobile Communication and Society : A Global Perspective.* Cambridge: The MIT Press.

Castro Martínez, E. (2022). Las ciencias humanas y sociales en la articulación ciencia-tecnología-sociedad: pasado y futuro. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 17*(50), 163-168. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-17-n-50

Ca'Zorzi, A. (2008). *MIF Retrospectives: Measuring Up with the Innovation Challenge: The ICT4BUS Program.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/publication/mif-retrospectives-measuring-innovation-challenge-ict4bus-program

CEPAL. (2000). *América Latina y el Caribe en la transición hacia una sociedad del conocimiento: una agenda de políticas públicas.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/en/node/19470

CEPAL. (2008). *Espacios iberoamericanos: la economía del conocimiento.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/pt-br/node/21585

CEPAL. (2008). *Generación y protección del conocimiento: propiedad intelectual, innovación y desarrollo económico.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/en/node/19174

CEPAL. (2009). *Cumbre de las Américas 1994-2009: Indicadores seleccionados.* Puerto España: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from http://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/2926/1/S2009340_es.pdf

CEPAL. (2009). *La sociedad de la información en América Latina y el Caribe: desarrollo de las tecnologías y tecnologías para el desarrollo.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/2537-la-sociedad-la-informacion-america-latina-caribe-desarrollo-tecnologias

CEPAL. (2009, 08 31). Seminario “Innovación y desarrollo productivo: América Latina y el Caribe en la economía del conocimiento". *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Retrieved from https://www.cepal.org/es/eventos/seminario-innovacion-desarrollo-productivo-america-latina-caribe-la-economia-conocimiento

CEPAL. (2010). *Knowledge Management for Development: Towards a practical approach for the Caribbean.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/bitstream/handle/11362/38264/LCCARL234Rev1_en.pdf;sequence=1

CEPAL. (2013, 06 13). Inversión en educación, ciencia y tecnología e infraestructura es clave para aumentar la recaudación tributaria. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Retrieved from https://www.cepal.org/pt-br/node/9212

CEPAL. (2013). *Mujeres en la economía digital: superar el umbral de la desigualdad.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/16561-mujeres-la-economia-digital-superar-umbral-la-desigualdad

CEPAL. (2015, 03 6). En México se renovarán los acuerdos regionales sobre sociedad de la información. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Retrieved from https://www.cepal.org/fr/notas-informativas/en-mexico-se-renovaran-los-acuerdos-regionales-sobre-sociedad-de-la-informacion

CEPAL. (2017, 04 25). Alicia Bárcena apuesta por transitar hacia una economía del conocimiento para cumplir los ODS. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Retrieved from https://www.cepal.org/es/comunicados/alicia-barcena-apuesta-transitar-economia-conocimiento-cumplir-ods

CEPAL. (2022). *Lineamientos para el desarrollo productivo basado en el conocimiento, la biodiversidad y el valor agregado agroindustrial en Misiones.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/48194-lineamientos-desarrollo-productivo-basado-conocimiento-la-biodiversidad-valor

CEPAL. (2023, 12 13). La ciencia, tecnología e innovación son cruciales para enfrentar la pandemia y avanzar hacia una recuperación transformadora con igualdad y sostenibilidad en la región. *Comisión Económica para América Latina y el Caribe*. Retrieved from https://www.cepal.org/es/noticias/la-ciencia-tecnologia-innovacion-son-cruciales-enfrentar-la-pandemia-avanzar-recuperacion

Cervantes, M. (1996). Helping industry. In OCDE, *OCDE Observer* (pp. 16-19). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Chen, C.-K. (2008). Construct model of the knowledge-based economy indicators. *Transformations in business & economics, 7*(2), 21-31. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/266879127_Construct_model_of_the_knowledge-based_economy_indicators

Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2004). *Benchmarking Countries in the Knowledge Economy: Presentation Of The Knowledge Assessment Methodology (KAM).* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documents.pub/document/benchmarking-countries-in-the-knowledge-benchmarking-countries-in-the-knowledge.html?page=9

Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2004). *Knowledge and Development A Cross-Section Approach.* Washingon, DC: World Bank Institute. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/14163/wps3366knowledge.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2005). The Knowledge Assessment Methodology and World Bank Country Operations in an Age of Global Competition. In B. I. Desarrollo, *The Knowledge Economy in Development: Perspectives for Effective Partnerships* (pp. 95-105). Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Chen, D. H., & Dahlman, C. J. (2006). *The knowledge economy, the KAM methodology and World Bank operations.* Washington, DC: World Bank.

Retrieved from https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/695211468153873436/the-knowledge-economy-the-kam-methodology-and-world-bank-operations

Chen, D. H., & Suh, J. (2007). *Korea as a Knowledge Economy Evolutionary Process and Lessons Learned.* Washington, DC: The World Bank.

Chhibber, A., Commander, S. J., Evans, A. M., Fuhr, H. L., Kane, C. T., Leechor, C., . . . Weder, ,. S. (1997). *World development report 1997 : the state in a changing world.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documents1.worldbank.org/curated/en/518341468315316376/pdf/173000REPLACEMENT0WDR01997.pdf

Choong, K. K., & Leung, P. W. (2021). A Critical Review of the Precursors of the Knowledge Economy and Their Contemporary Research: Implications for the Computerized New Economy. *Journal of the Knowledge Economy*.

Cirera, X., & Maloney, W. F. (2017). *The Innovation Paradox: Developing-Country Capabilities and the Unrealized Promise of Technological Catch-up.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/b0b06101-6fa4-5ea8-9b5b-1f4f2b170c1f/content

Clark, G. (2005). *The British Industrial Revolution 1760-1860.* California. Retrieved from http://faculty.econ.ucdavis.edu/faculty/gclark/ecn110b/readings/ecn110b-chapter2-2005.pdf

CONACYT. (2004). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2004.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2004

CONACYT. (2005). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2005.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2005/265-igecyt2005/file

CONACYT. (2006). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2006.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2006/267-igecyt-2006/file

CONACYT. (2007). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2007.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2007/269-igecyt-2007/file

CONACYT. (2008). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2008.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2008/271-igecyt-2008/file

CONACYT. (2008). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2008 - 2012.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI.pdf

CONACYT. (2009). *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas México 2009.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2009/274-indicadores-2009/file

CONACYT. (2009). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2009.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2009/273-igecyt-2009/file

CONACYT. (2010). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2010.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2010/277-informe-2010/file

CONACYT. (2011). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2011.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2011/279-informe-general-2011/file

CONACYT. (2012). *Indicadores de actividades científicas y tecnológicas México 2012*|. Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2012/280-indicadores-de-bolsillo-2012/file

CONACYT. (2012). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2012.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2012/281-informe-2012/file

CONACYT. (2013). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2013.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2013/282-informe-general-2013/file

CONACYT. (2014). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2014.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2014/1572-informe-general-2014/file

CONACYT. (2014). *Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014 - 2018.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/siicyt/docs/contenido/PECiTI-2014-2018.pdf

CONACYT. (2015). *Agenda de Innovación de Nuevo León.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/estatales/agendas-estatales/350-nuevo-leon-agenda-de-innovacion/file

CONACYT. (2015). *Diagnóstico del Programa Presupuestario Investigación Científica Desarrollo e Innovación.* CONACYT. México: Gobierno de la República. Retrieved from https://www.transparenciapresupuestaria.gob.mx/work/models/PTP/Reingenieria_Gasto/imagenes/Ventanas/Ramo_38/38E003.pdf

CONACYT. (2015). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2015.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2015/3814-informe-general-2015/file

CONACYT. (2016). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2016.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2016/3835-informe-general-2016/file

CONACYT. (2017). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2017.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2017/4813-informe-general-2017/file

CONACYT. (2018). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2018.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2018/4929-informe-general-2018/file

CONACYT. (2019). *Informe general del estado de la ciencia y la tecnología 2019.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion/informe-general-2019/4948-informe-general-2019/file

CONACYT. (2020). *Solicitud de acceso a la información con número de folio 1111200005720.* Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Unidad de Transparencia, México.

CONACYT. (2020). *Solicitud de acceso a la información pública con número de folio 1111200061720 de fecha 23 de noviembre del 2020.* Ciudad de México: Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología.

CONACYT. (s.f.). *Home: Transparencia: Informes Conahcyt: Informe general del estado de la ciencia, tecnología e innovación.* Retrieved 09 22, 2023, from Sitio web del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología: https://www.siicyt.gob.mx/index.php/transparencia/informes-conacyt/informe-general-del-estado-de-la-ciencia-tecnologia-e-innovacion

Correa-Cabrera, G. (2013). Desarrollo Empresarial, Inversión Extranjera y Crimen Organizado en México: Los Efectos Reales de la Violencia (2006-2010).

Panorama Socioeconómico, 31(46), 29-40. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/399/39929212004.pdf

Court, D., Crawford, M. F., Darvas, P., Golladay, F., Holm-Nielsen, L. B., Hopper, R. R., . . . Shrivastava, S. (2002). *Constructing knowledge societies: new challenges for tertiary education.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/732991468143369052/constructing-knowledge-societies-new-challenges-for-tertiary-education

Craig, J., & Gunn, A. (2010). Higher skills and the knowledge economy: the challenge of offshoring. *Higher Education Management and Policy, 22*(3), 1-18. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/education/higher-skills-and-the-knowledge-economy-the-challenge-of-offshoring_hemp-22-5km39qs88zjb#page1

Crespi, G., Navarro, J. C., & Zuñiga, P. (2010). *Science, Technology, and Innovation in Latin America and the Caribbean: A Statistical Compendium of Indicators.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/science-technology-and-innovation-latin-america-and-caribbean-statistical-compendium-indicators

Criscuolo, C., & Martin, R. (2004). *An Emerging Knowledge-Based Economy in China?: Indicators from OECD Databases.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/an-emerging-knowledge-based-economy-in-china_256502026705

Cronbach, L. J. (1951). Coefficient alpha and the internal structure of tests. *PSYCHOMETRIKA, 16*(3), 297 - 334. Retrieved from http://cda.psych.uiuc.edu/psychometrika_highly_cited_articles/cronbach_1951.pdf

Dabat Latrubesse, A. (2004). Globalización, economía del conocimiento y nueva industria electrónica de exportación en México. *Revista Latinoamericana de Economía, 35*(137). Retrieved from https://repositorio.unam.mx/contenidos/globalizacion-economia-del-conocimiento-y-nueva-industria-electronica-de-exportacion-en-mexico-32539

Dahlman, C. (2002). *Knowledge for Development: Assessment Framework and Benchmarking.* Retrieved from OECD: https://www.oecd.org/sti/ieconomy/2482413.pdf

Dahlman, C. J., & Aubert, J.-E. (2001). *China and the knowledge economy : seizing the 21st century.* Washington, D.C: World Bank Group. Retrieved from https://documents1.worldbank.org/curated/en/597311468221378343/pdf/multi0page.pdf

Dahlman, C. J., Routti, J., & Ylä-Anttila, P. (2006). *Finland as a Knowledge Economy : Elements of Success and Lessons Learned.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/48525197-70f5-5ecb-8c91-36824ec75b27

Dahlman, C., & Anderson, T. (2000). *Korea and the Knowledge-based Economy : Making the Transition.* Washington, DC: World Bank and OECD. Retrieved

from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/c1dca2e6-fe6c-5798-8873-9e52ddd2ce05

Dahlman, C., & Utz, A. (2005). *India and the Knowledge Economy : Leveraging Strengths and Opportunities.* Wasnhington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/147b77e3-f160-59e0-b1a8-dbcccac21731

Dahlman, C., & Utz, A. (2005). *India and the Knowledge Economy: Leveraging Strengths and Opportunities.* Washington, DC: Banco Mundial.

de Ferranti, D., Perry, G. E., Lederman, D., & Maloney, W. E. (2002). *From natural resources to the knowledge economy : trade and job quality.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documentos.bancomundial.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/563331468088167696/from-natural-resources-to-the-knowledge-economy-trade-and-job-quality

de Gortari, C. S., & Unger, R. M. (1999). The Market Turn Without Neoliberalism. *Challenge, 42*(1), 14-33. doi:10.1080/05775132.1999.11472075

De León, I. L., & Fernández, J. (2016). El uso de la propiedad intelectual en el desarrollo de los mercados de innovación. In *La política de innovación en América Latina y el Caribe: Nuevos caminos* (pp. 200-232). Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/es/publicacion/15612/la-politica-de-innovacion-en-america-latina-y-el-caribe-nuevos-caminos

de Vries, W., Navarro, Y., Castañeda, M. B., & Cabrera, A. F. (2010). *Procesamiento de datos y análisis estadísticos utilizando SPSS .* Porto Alegre: EDIPUCRS.

Delgado Wise, R., & Márquez Covarrubias, H. (2007). Para entender la migración a Estados Unidos: El papel de la fuerza de trabajo barata mexicana en el mercado laboral transnacional. *Problemas del desarrollo, 38*(149), 11-34. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0301-70362007000200002&script=sci_arttext

Deras Díaz, T. M., & Pavón Sierra, K. B. (2013). *Economía del conocimiento en Honduras. Sentando las bases para una economía del conocimiento Honduras: retos y perspectivas.* El Salvador: Agencia Alemana para la Cooperación Internacional. Retrieved from https://www.sica.int/documentos/economia-del-conocimiento-en-honduras-sentando-las-bases-para-una-economia-del-conocimiento-honduras-retos-y-perspectivas_1_86968.html

Dernis, H., & Guellec, D. (2001). USING PATENT COUNTS FOR CROSS-COUNTRY COMPARISONS OF TECHNOLOGY OUTPUT. *STI Review*, 129-146.

Drucker, P. F. (1951). Population Trends and Management Policy. *Harvard Business Publishing*, 73-78.

Drucker, P. F. (1968). *The age of discontinuity: Guidelines to our changing society.* New York: Harper & Row. Retrieved from https://archive.org/details/ageofdiscontinui00druc/page/n7/mode/2up?q=knowledge+economy

Drucker, P. F. (1981). Behind Japan´s sucess. *Harvard Business Review*, 83-90.

Drucker, P. F. (1984, Enero). Our entrepreneurial economy. *Harvard Business Review*, 59-64.

Drucker, P. F. (1993). *Post-capitalist society.* New York: HarperBusiness.

Drucker, P. F. (1999). Knowledge-Worker Productivity: THE BIGGEST CHALLENGE. *California Management Review, 4*(2), 79-94.

Drucker, P. F. (1999). *Management challenges for the 21st century.* New York: HarperBusiness. Retrieved from https://archive.org/details/managementchalle00druc/page/n7/mode/2up

Drucker, P. F. (2022). They are not employees, they are people. *Harvard Business Review*, 70-77.

DUARTE, L., BLANCO, M., & SÁNCHEZ PÉREZ, G. (2013). EL CONOCIMIENTO EN LA ECONOMÍA GLOBAL Y COLOMBIANA. *SciELO*.

EBDR. (2014). *Knowledge economy and innovation.* Londres: Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo. Retrieved from https://www.ebrd.com/sites/Satellite?c=Content&cid=1395246058941&pagename=EBRD%2FContent%2FDownloadDocument

EBRD. (2014). *Home: What We Do: Sectors and topics: The EBRD's Knowledge Economy Initiative.* Retrieved from Sitio web del Banco Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo: https://www.ebrd.com/what-we-do/sectors-and-topics/ebrd-knowledge-economy-initiative.html

EBRD. (2019). *Introducing the EBRD Knowledge Economy Index.* Lóndres: Europeo para la Reconstrucción y el Desarrollo. Retrieved from https://www.ebrd.com/news/publications/brochures/ebrd-knowledge-economy-index.html

Ein-Dor, P., Myers, M., & Raman, K. S. (2004). IT industry development and the knowledge economy: a four country study. *Journal of Global Information Management, 12*(4), 23-49.

Ekong, U., & Chiemeke, S. C. (2015). Women in Information Technology and Knowledge Based Economy in Nigeria. *Egyptian Computer Science Journal, 39*(4), 22-31. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/282968339_Women_in_Information_Technology_and_Knowledge_Based_Economy_in_Nigeria

El-Sharkawy, S. A., Nafea, M. S., & Hassan, E. E.-D. (2023). HRM and organizational learning in knowledge economy: investigating the impact of happiness at work (HAW) on organizational learning capability (OLC). *Future Business Journal, 9*(10), 1-16. Retrieved from https://fbj.springeropen.com/articles/10.1186/s43093-023-00188-2#citeas

Esquivel, G. (2000). *Geografía y desarrollo económico en México.* Washigton, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://www.unich.edu.mx/wp-content/uploads/2014/01/Mexico-Geografia-y-Economia.pdf

Esquivel, G. (2015). *Desigualdad extrema en México: concentración del poder económico y político.* Ciudad de México: Oxfam. Retrieved from https://oxfammexico.org/wp-content/uploads/2017/04/desigualdadextrema_informe.pdf

Esquivel, G., & Cruces, G. (2011). The Dynamics of Income Inequality in Mexico since NAFTA. *Economía, 12*(1), 155–88. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/41302974

Esquivel, G., & Márquez, G. (2007). Some Economic Effects of Closing the Economy The Mexican Experience in the Mid-Twentieth Century. In S. Edwards, G. Esquivel, & G. Márquez, *The Decline of Latin American Economies : Growth, Institutions, and Crises* (pp. 333 - 361). National Bureau of Economic Research Conference.

Esquivel, G., & Rodríguez-López, J. A. (2003). Technology, trade, and wage inequality in Mexico before and after NAFTA. *Journal of Development Economics, 72*(2), 543-565. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0304387803001196

European Bank for Reconstruction and Development. (2019). *EBRD Knowledge Economy Index.* London: European Bank for Reconstruction and Development. Retrieved from https://www.ebrd.com/news/publications/brochures/ebrd-knowledge-economy-index.html

European Bank for Reconstruction and Development. (2019). *Introducing the EBRD Knowledge Economy Index.* London, UK: European Bank for Reconstruction and Development.

European Commission. (2020). *European Innovation Scoreboard 2020*. Retrieved from European Commission: https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/QANDA_20_1150

Eurostat. (2019, 03 22). *Eurostat: Glossary.* Retrieved 09 03, 2023, from Sitio web de Eurostat: https://ec.europa.eu/eurostat/statistics-explained/index.php?title=Glossary:Knowledge-based_economy

Evoh, C. J. (2007). ICTs, Secondary Education, and the Knowledge Economy: Exploring the Roles of the Private Sector in Post-Apartheid South Africa. *Journal of Education for International Development, 3*(1), 1-25.

Ewetan, O. O., & Urhie, E. (2014). Insecurity and Socio-Economic Development in Nigeria. *Journal of Sustainable Development Studies, 5*(1), 40-63. Retrieved from https://infinitypress.info/index.php/jsds/article/view/531/0

Eyzaguirre, N., Marcel, M., Rodríguez, J., & Tokman, M. (2005). HACIA LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO: EL CAMINO PARA CRECER CON EQUIDAD EN EL LARGO PLAZO. *Estudios Públicos*(97). Retrieved from https://biblat.unam.mx/hevila/EstudiospublicosSantiago/2005/no97/1.pdf

Fandiño Parra, Y. J. (2011). La educación universitaria en el siglo XXI: de la sociedad de la información a la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/article/view/1589/2638

FCCyT & OCDE. (2010). *La medición de la innovación: una nueva perspectiva.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico & Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/la-medicion-de-la-innovacion_9789264177796-es#page3

FCCyT. (2006). *Conocimiento e Innovación en México: Hacia una Política de Estado Elementos para el Plan Nacional de Desarrollo y el Programa de Gobierno*

2006-2012. Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/conocimiento_innovacion.pdf

FCCyT. (2006). *Diagnóstico de la política científica, tecnológica y de fomento a la innovación en México (2000-2006).* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnostico.pdf

FCCyT. (2008). *Ciencia, tecnología e innovación: El desarrollo sustentable alrededor de oportunidades basadas en el conocimiento - Identificación de nichos de oportunidad para que la ciencia, la tecnología y la innovación aceleren sostenidamente el desarrollo sustentabl.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/inventario.pdf

FCCyT. (2009). *Estadísticas de los sistemas estatales de innovación.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/estadisticas1_09.pdf

FCCyT. (2009). *Futuros del Sistema Nacional de Ciencia y Tecnología: Prospectiva México Visión 2030.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/futuros_2030.pdf

FCCyT. (2010). *Diagnóstico estatale de ciencia, tecnología e innovación de Puebla.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnosticos1/puebla.pdf

FCCyT. (2011). *Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación 2011.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_de_cti_2011.pdf

FCCyT. (2012). *Estadísticas de los sistemas estatales de innovación 2012.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/estadisticas_2012_v2.pdf

FCCyT. (2013). *Ranking nacional de ciencia, tecnología e innovación 2013.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://foroconsultivo.org.mx/libros_editados/ranking_2013.pdf

FCCyT. (2014). *Diagnóstico estatale de ciencia, tecnología e innovación de Campeche.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/libros_editados/diagnosticos_estatales_CTI_2014/campeche.pdf

FCCyT. (2018). *México en los indicadores globales relacionados con la competitividad y la innovación.* Ciudad de México: Foro Consultivo Científico y Tecnológico. Retrieved from https://www.foroconsultivo.org.mx/FCCyT/documentos/Mexico_indicadores.pdf

Fink, D. (2006). The Professional Doctorate: Its Relativity to the PhD and Relevance for the Knowledge Economy. *International Journal of Doctoral Studies, 1*, 35-44.

Florida, R. (2006). he Flight of the Creative Class. *Liberal Education, 92*(3), 22-29.

Florida, R. (2012). Creativity Is the New Economy. *Huff Post Business*. Retrieved from https://creativeclass.com/_wp/wp-content/uploads/2020/07/Creativity%20is%20the%20new%20economy.pdf

Florida, R., Gabe, T., & Mellander, C. (2013). The Creative Class and the crisis. *Cambridge Journal of Regions, Economy & Society, 6*(1), 37–53.

Florida, R., Mellander, C., & Stolarick, K. (2011). *Creativity and Prosperity: The Global Creativity Index.* Toronto: Martin Prosperity Institute. Retrieved from https://tspace.library.utoronto.ca/bitstream/1807/80125/1/Florida%20et%20al_2011_Creativity%20and%20Prosperity.pdf

Fogel, R. W., Fogel, E. M., Guglielmo, M., & Grotte, N. (2013). Further Aspects of the Legacy of Simon Kuznets. In R. W. Fogel, E. M. Fogel, M. Guglielmo, & N. Grotte, *Political Arithmetic: Simon Kuznets and the Empirical Tradition in Economics* (pp. 106-114). Chicago: University of Chicago Press. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/chapters/c12918/c12918.pdf

Fukuyama, F. (1995). *Trust: the social virtues and the creation of prosperity.* New York: Free Press Paperbacks. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=j0LC6XZtH84C&oi=fnd&pg=PT9&dq=Fukuyama+,+Francis,+Trust&ots=dKW3z6Cfq6&sig=gSXMg8LIC21KAmQKzDAUnx5K6bo#v=onepage&q=Trust&f=false

Fukuyama, F. (2000). Social Capital and Civil Society. *IMF Working Paper*(74). Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=879582

Fundación Este País. (2005). *México ante el reto de la economía del conocimiento, resultados nacionales y por entidad federativa.* México: Fundación Friedrich Naumann. Retrieved 04 16, 2019, from http://archivo.estepais.com/inicio/historicos/174/20_suplemento_mexico%20ante%20el%20reto.pdf

Fundación Este País. (2008). *México ante el reto de la economía del conocimiento.* México. Retrieved from https://issuu.com/fundacionestepais/docs/mexico-ante-el-reto-de-la-economia-

Fundación Este País. (2008). *México ante el reto de la economía del conocimiento.* México: Fundación Este País. Retrieved from https://issuu.com/fundacionestepais/docs/mexico-ante-el-reto-de-la-economia-

Gaona Rivera, E., Sierra Castill, J. M., & González Gómez, D. X. (2017). Economía del conocimiento El caso de México en comparación con seis países. *CIMEXUS, XII*(2).

Gatto, F. (2001). *Estrategia económica regional: los casos de Escocia y la región de Yorkshire y Humber.* Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/handle/11362/4870?locale-attribute=es

Ghosh, M., & Ghosh, I. (2009). ICT and information strategies for a knowledge economy: the Indian experience. *Program: electronic library and information systems, 43*(2), 187-201. Retrieved from https://www.emerald.com/insight/content/doi/10.1108/00330330910954398/full/html

Glaeser, E. L. (2021). Uban Resilience. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Working Paper 29261*, 1-48. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w29261/w29261.pdf

Glaeser, E. L. (2022). Reflections on the post-Covid city. *Cambridge Journal of Regions, Economy and Society, 15*, 747–755.

Glaeser, E. L., & Ponzetto, G. A. (2010). Did the death of the distance hurt Detroit and help New York? In E. L. Glaeser, *Agglomeration Economics* (pp. 303-337). Chicago: University of Chicago Press.

Glaeser, E. L., Kallal, H. D., Scheinkinan, J. A., & Shleifer, A. (1991). Growth in cities. *NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH, Working Paper No. 3787*, 1-38. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w3787/w3787.pdf

Glaeser, E., Laibson, D., Scheinkman, J., & Soutter, C. (2000). Measuring trust. *Quarterly Journal of Economics, 115*(3), 811-846. Retrieved from https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/4481497/Laibson_MeasuringTrust.pdf?sequence

Gobierno de la República. (2013). *Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018.* Ciudad de México: Gobierno de la República. Retrieved 2018, from Diario Oficial de la Nación: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32349/plan-nacional-de-desarrollo-2013-2018.pdf

Gobierno de la República. (2013). *PLAN Nacional de Desarrollo 2013-2018.* Ciudad de México: Gobierno de la República. Retrieved 2018, from Diario Oficial de la Nación: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/32349/plan-nacional-de-desarrollo-2013-2018.pdf

Gobierno de México. (s.f.). *Página web del Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación.* Retrieved 09 01, 2023, from Home: Normatividad: Nacional: Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación (PECiTI): https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti

Godin, B. (2003). *The New Economy: What the Concept Owes to the OECD.* Working Paper No. 21, Montreal.

Godin, B. (2006). The Knowledge-Based Economy: Conceptual Framework or Buzzword? *Journal of Technology Transfer, 31*, 7–30.

Godin, B. (2008). *Fritz Machlup`s Construction of a Synthetic Concept.* Montreal: Institut national de la recherche scientifique. Retrieved from http://www.csiic.ca/PDF/Godin_37.pdf

Godin, B. (2008, September). The information economy: the history of a concept through its measurement, 1949–2005. *History and Technology, 24*(3), 255–287.

Godin, B. (2010). The Culture of Numbers: From Science to Innovation. *Talk Given to the Government-University-Industry Research Roundtable (GUIRR), US National Academy of Sciences.* Washington. Retrieved from http://www.csiic.ca/PDF/GUIRR.pdf

Godin, B. (2012). “Innovation Studies”: The Invention of a Specialty. *Minerva: A Review of Science, Learning & Policy, 50*(4), 397–421.

Godin, B. (2014). *Innovation and Creativity: A Slogan, Nothing but a Slogan.* Montreal: Institut national de la recherche scientifique.

Godin, B. (2017). *National Innovation System: The System Aproach in Historical Perspective.* Montreal: Institut national de la recherche scientifique.

Godin, B. (2020). *Innovation Theology.* Montreal: Institut national de la recherche scientifique.

Golman, M., & Erns, C. (2022). *Future of Work, Emerging Sectors and the Potential for Transition to Formality.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/employment/units/emp-invest/informal-economy/WCMS_855420/lang--en/index.htm

Gonzalez Ulloa Aguirre, P. A. (2014). Innovación y economía del conocimiento ¿qué hay que aprender para México y cuál es el papel de las éliltes? *Enfoques, XII*(20), 133-158. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/344037441_INNOVACION_Y_ECONOMIA_DEL_CONOCIMIENTO_QUE_HAY_QUE_APRENDER_PARA_MEXICO_Y_CUAL_ES_EL_PAPEL_DE_LAS_ELITES_1

González, A. I., Quezada, F. H.-P., González, J. C., Pavón Sierra, K. B., de Martín-Hidalgo, L., Palacios, L. A., . . . Deras Díaz, T. M. (2013). *Economía del Conocimiento en Centroamérica. Sentando las bases para una economía del conocimiento en Centroamérica: retos y perspectivas.* El Salvador: Agencia Alemana para la Cooperación Internacional. Retrieved from https://www.sica.int/documentos/economia-del-conocimiento-en-centroamerica-sentando-las-bases-para-una-economia-del-conocimiento-en-centroamerica-retos-y-perspectivas_1_86970.html

Grace´s Guide. (2022). Arthur Woolf. *Grace´s Guide To British Industrial History*. Retrieved 02 23, 2022, from https://www.gracesguide.co.uk/Arthur_Woolf

Grant, A. M., & Parker, S. K. (2009). Redesigning Work Design Theories: The Rise of Relational and Proactive Perspectives. *Academy of Management Annals, 3*(1), 317–375.

Green, B. (2022). Alternative Political Economy of Knowledge Socialism. In M. Peters, & R. Heraud, *Encyclopedia of Educational Innovation* (pp. 1-5). Singapore: Springer. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Benjamin-Green-12/publication/355484887_Alternative_Political_Economy_of_Knowledge_Socialism/links/6174df33a767a03c14a4f32a/Alternative-Political-Economy-of-Knowledge-Socialism.pdf

Guaita Martínez, J. M., Martín Martín, J. M., Ostos Rey, M. S., & de Castro Pardo, M. (2021). Constructing Knowledge Economy Composite Indicators using an MCA-DEA approach. *Economic Research-Ekonomska Istrazivanja, 34*(1), 331–351.

Guerra, M., Hilbert, M., Jordán, V., & Nicolai, C. (2008). *Panorama digital 2007 de América Latina y el Caribe: avances y desafíos de las políticas para el desarrollo con las tecnologías de información y comunicaciones.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/3634-panorama-digital-2007-america-latina-caribe-avances-desafios-politicas-desarrollo

Gurcanlar, T., Criscuolo, A., Gomez Gaviria, D., & Cirera, X. (2021). *Spurring Innovation-Led Growth in Argentina: Performance, Policy Response, and the Future.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from

https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/47969993-56f8-5d7d-beb0-d1c5694e92ac

Gurry, F. (2013). *Re-Thinking the Role of Intellectual Property.* Melbourne: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/export/sites/www/about-wipo/en/dg_gurry/pdf/dg_speech_melbourne_2013.pdf

Gurry, F. (2019). From the League of Nations to the United Nations: One Hundred Years of Multilateralism in Geneva (1919-2019) Innovation, Creativity and Intellectual Property. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/export/sites/www/about-wipo/en/dg_gurry/pdf/innovation_creativity_ip.pdf

Gutiérrez Martín, A. (2007). Integración curricular de las TIC y educación para los medios en la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*, 141-156. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/issue/view/57

Gutiérrez Vargas, G., & Orozco Cruz, J. C. (2007). Políticas tecnológicas en un escenario de gestión del conocimiento en educación. *Revista iberoamericana de educación*, 71-88. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/issue/view/57

Hadad, S. (2017). Knowledge Economy: Characteristics and Dimensions. *Management Dynamics in the Knowledge Economy, 5*(2), 203-225. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/318005213_Knowledge_Economy_Characteristics_and_Dimensions

Hall, J., & Helliwell, J. F. (2014). *Happiness and Human Development.* Ginebra: UNDP Human Development Report Office. Retrieved from https://hdr.undp.org/system/files/documents/happinessandhdpdf.pdf

Hammond, A. (2019, 03 12). James Watt: The 18th-Century Scotsman Who Became a Hero of Human Progress. *FEE Stories*. Retrieved from https://fee.org/articles/james-watt-the-18th-century-scotsman-who-became-a-hero-of-human-progress/

Han, B.-C. (2015). *The Burnout Society.* Stanford: Stanford University Press. Retrieved from https://blogs.ethz.ch/don18/files/2020/05/Byung-Chul-Han-The-Burnout-Society-Stanford-Briefs-2015.pdf

Hancock, S. (2019). A future in the knowledge economy? Analysing the career strategies of doctoral scientists through the principles of game theory. *Higher Education, 78*, 33–49. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1007/s10734-018-0329-z

Hancock, S. (2019). A future in the knowledge economy? Analysing the career trategies of doctoral scientists through the principles of game theory. *Higher Education, 78*, 33–49.

Hancock, S. (2023). Knowledge or science-based economy? The employment of UK PhD graduates in research roles beyond academia. *STUDIES IN HIGHER EDUCATION, 48*(10), 1523–1537.

Hancocka, S., Hughesb, G., & Walsha, E. (2017). Purist or pragmatist? UK doctoral scientists' moral positions on the knowledge economy. *Studies in Higher Education, 42*(7), 1244–1258.

Hargreaves, A. (2003). *Teaching in the knowledge society: education in the age of insecurity.* New York: Teachers College, Columbia University. Retrieved from

http://diglib.globalcollege.edu.et:8080/xmlui/bitstream/handle/123456789/179/Teaching%20In%20Knowledge%20Society.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Harloe, M., & Perry, B. (2005). Rethinking or Hollowing out the University? External Engagement and Internal Transformation in the Knowledge Economy. In *Higher Education Management and Policy* (Vol. 17, pp. 29-41). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/education/rethinking-or-hollowing-out-the-university_hemp-v17-art9-en#page1

Harman, G. (2002). Producing PhD Graduates in Australia for the Knowledge Economy. *Higher Education Research & Development, 21*(2), 179-190.

Haruna Ishola, A. (2019). Insecurity as an Impediment to Development in Nigeria. *VERITAS JOURNAL OF HUMANITIES, 1*, 55 - 62.

Hausmann, R. &. (2011). The network structure of economic output. *Journal of Economic Growth, 16*(4), 309–342.

Hausmann, R. (2013). The Tacit-Knowledge Economy. *Project Syndicate*, 1-3. Retrieved from https://www.project-syndicate.org/commentary/ricardo-hausmann-on-the-mental-sources-of-productivity-growth?barrier=accesspaylog

Hausmann, R. (2016). Economic Development and the accumulation of Know-how. *Welsh Economic Review, 24*, 13-16. Retrieved from https://growthlab.hks.harvard.edu/publications/economic-development-and-accumulation-know-how

Hausmann, R. (2018). *Development Collective Know-how and Us.* Londres: London School of Economics. Retrieved from https://www.lse.ac.uk/Events/2018/01/20180129t1830vOT/development-collective

Hausmann, R., & Hidalgo, C. (2009). The building blocks of economic complexity. *PROCEEDINGS OF THE NATIONAL ACADEMY OF SCIENCES, 106*(26), 10570–10575. Retrieved from https://growthlab.hks.harvard.edu/files/growthlab/files/zpq10570.pdf

Hausmann, R., Balland, P.-A., Broekel, T., Diodato, D., Giuliani, E., O'Clery, N., & Rigb, D. (2022). The new paradigm of economic complexity. *Research Policy, 51*(3), 1-11. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0048733321002420

Hausmann, R., Cheston, T., & Santos, M. A. (2015). *LA COMPLEJIDAD ECONÓMICA DE CHIAPAS: ANÁLISIS DE CAPACIDADES Y POSIBILIDADES DE DIVERSIFICACIÓN PRODUCTIVA.* Boston: Center for International Development at Harvard University. Retrieved from https://www.fec-chiapas.com.mx/sistema/biblioteca_digital/economia-en-chiapas.pdf

Hausmann, R., Espinoza, L., & Santos, M. A. (2015). *Diagnostico de Crecimiento de Chiapas: La Trampa de la Baja Productividad.* Boston: Harvard University. Retrieved from https://dash.harvard.edu/bitstream/handle/1/37366337/304.pdf?sequence=1

Hausmann, R., Hwang, J., & Rodrik, D. (2007). What you export matters. *Journal of Economic Growth, 12*(1), 1–25.

Hausmann, R., Pritchett, L., & Rodrik, D. (2005). Growth Accelerations. *Journal of Economic Growth, 10*(4), 303–329.

Heinemann, J. A. (2000, 07 06). How can we build a ‘knowledge economy’ if research is handcuffed? *Nature, 406*(13). Retrieved from https://www.nature.com/articles/35017740

Hernández Ángeles, J. L. (2019). La incidencia de la violencia y criminalidad en la localización sectorial de las empresas en el occidente de México. *Revista CIFE, 21*(35), 45-59.

Hernández Verme, P. L., & Herrera Madrid, P. (2018). Corrupción, Gobernabilidad y Crecimiento Económico. Un estudio empírico. *Acta universitaria, 28*. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0188-62662018000700005

Hidalgo, C. (2015). *Why information grows.* New York: Basic Books.

Hidalgo, C. A., Balland, P., Jara-Figueroa, C., Petralia, S., Steijn, M., & Rigby, D. (2020). Complex economic activities concentrate in large cities. *Nature Human Behavior, 4*, 248–254. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5759bc7886db431d658b7d33/t/5e1c9bf30b6183780c297e73/1578933244426/BallandEtAl_NHB_2020.pdf

Hidalgo, C., Balland, P., Boschma, R., Delgado, M., Feldman, M., Frenken, K., . . . Zhu, S. (2018). The Principle of Relatedness. In A. Morales, C. Gershenson, D. Braha, A. Minai, & Y. Bar-Yam, *Unifying Themes in Complex Systems IX* (pp. 451-457). Springer Proceedings in Complexity. Retrieved from https://static1.squarespace.com/static/5759bc7886db431d658b7d33/t/5b58f1900e2e72a0805d1061/1532555666094/Hidalgo2018_Chapter_ThePrincipleOfRelatedness.pdf

Holm-Nielsen, L. B., Blom, A., & Garcia, P. (2003). *Providing Skills for the Knowledge Economy : The World Bank in Tertiary Education in Latin America and the Caribbean.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/a39a0d7a-a368-5b7c-9f9f-a5dce966ea86

Holm-Nielsen, L., & Norsworthy, A. (2002). *Chile's Millennium Science Initiative : Building Human Capital for the Global Knowledge Economy.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3f55abdb-b974-577d-8d2d-833ffa2a6f71

Hong, T., & Lopez-Acevedo, G. (2003). *Mexico : In-Firm Training for the Knowledge Economy.* Washington: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/3557a22a-8838-5e30-abf0-5a181508df39

Hopenhayn, M. (2001). Viejas y nuevas formas de la ciudadanía. *Revista de la CEPAL*, 117-128. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/37886-revista-la-cepal-no73

Houghton, J., & Sheehan, P. (2000). *A Primer on the Knowledge Economy.* Melbourne: Centre for Strategic Economic Studies. Retrieved from https://vuir.vu.edu.au/59/1/wp18_2000_houghton_sheehan.pdf

Hualde, A. (2005). La educación y la economía del conocimiento: una articulación problemática. *Revista de la Educación Superior, XXXIV*(136), 107-127. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/pdf/resu/v34n136/0185-2760-resu-34-136-107.pdf

Hudson, J. (2006). Inequality and the Knowledge Economy: Running to Stand Still? *Social Policy & Society, 5*(2), 207–222.

Huete-Pérez, J. A. (2013). *Economía del conocimiento en Nicaragua. Sentando las bases para una economía del conocimiento en Nicaragua: retos y perspectivas.* El Salvado: Agencia Alemana para la Cooperación Internacional. Retrieved from https://www.sica.int/documentos/economia-del-conocimiento-en-nicaragua-sentando-las-bases-para-una-economia-del-conocimiento-en-nicaragua-retos-y-perspectivas_1_86969.html

Huyer, S., & Hafkin, N. (2007). *Engendering the knowledge society : measuring women's participation.* Québec: Orbicom, the International Network of UNESCO Chairs in Communication. Retrieved from https://orbicom.ca/wp-content/uploads/2017/06/Engendering-the-Knowledge-Society.pdf

Huyer, S., & Mitter, S. (2003). *ICTs, Globalisation and Poverty Reduction: Gender Dimensions of the Knowledge Society Part II. Gender Equality and Poverty Reduction in the Knowledge Society.* Ginebra: ONU. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/237805116_ICTs_Globalisation_and_Poverty_Reduction_Gender_Dimensions_of_the_Knowledge_Society_Part_II_Gender_Equality_and_Poverty_Reduction_in_the_Knowledge_Society

Idris, K. (2003). *Message from Director General Kamil Idris.* Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/export/sites/www/wipo_magazine/en/pdf/2003/wipo_pub_121_2003_01-02.pdf

Institute for Information Studies. (1993). *The Knowledge Economy: The Nature of Information in the 21st Century.* Institute for Information Studies.

Iorio, R., & Segnana, M. L. (2022). Is paying bribes worthwhile? Corruption and innovation in middle-income countries. *Eurasian Business Review, 12*, 475–504. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1007/s40821-022-00205-4

Isoglio, A. (2022, July/Dec). La economía basada en el conocimiento: discusiones conceptuales sobre los cambios ocurridos a escala global desde la década de 1970. *Investigación y Desarrollo, 29*(2). Retrieved from http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-32612021000200169

Jara Valdivia, I. (2008). *Las políticas de tecnología para escuelas en América Latina y el mundo: visiones y lecciones.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/4006-politicas-tecnologia-escuelas-america-latina-mundo-visiones-lecciones

Jawhar, S., Alhawsawi, S., Jawhar, A., Ahmed, M., & Almehdar, K. (2022). Conceptualizing Saudi women's participation in the knowledge economy: the role of education. *Heliyon, 8*, 1-13.

Jerónimo Cano, E. A., & Juárez Hernández, L. G. (2018). El índice de la Economía del Conocimiento: una propuesta para su cálculo a nivel municipal. *Revista Espacios, 39*, 21-27. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/329970493_El_indice_de_la_Economia_del_Conocimiento_una_propuesta_para_su_calculo_a_nivel_municipal

JERONIMO-CANO , E., & JUÁREZ-HERNÁNDEZ, L. (2018). El índice de la Economía del Conocimiento:. *Espacios*.

Jiyane, G. V., Majanja, M. K., Mostert, B. J., & Ocholla, D. (2013). South Africa as an information and knowledge society: benefit to the informal sector women entrepreneurs. *South African Journal of Libraries and Information Science, 79*(1), 1-12. Retrieved from https://sajlis.journals.ac.za/pub/article/view/115

Johannessen, J.-A., Olaisen, J., & Olsen, B. (1999). Managing and organizing innovation in the knowledge economy. *European Journal of Innovation Management, 2*(3), 116±128.

Jošt Lešer, V., Trunk Širca, N., Dermol, V., & Trunk, A. (2018). Career opportunities for PhD graduates in the knowledge-based economy: case of Slovenia. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 238*, 104-113.

Kafka, K., Kostis, P., & Petrakis, P. (2022). Institutional Effects on Innovation and the Requirements for Structural Reforms. *Journal of the Knowledge Economy, 13*, 211–235. doi:https://doi.org/10.1007/s13132-020-00705-6

Kaiser, H. F., & Rice, J. (1974). Little Jiffy, Mark Iv. *Educational and Psychological Measurement, 34*(1), 111–117.

Kapitsa, L. M. (2008). *Towards a knowledge-based economy: Europe and Central Asia: Internet development and governance.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/639655?ln=es

Kapsoli, J., Galindo, A., Márquez, G., Daude, C., Melo, A., Miller, M., . . . Pérez, N. (2001). *Competitiveness: The Business of Growth.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/competitiveness-business-growth

Kärner, A., & Puura, V. (2008). Doctoral education in transition to knowledge-based society. *TRAMES, 12*(62/57), 95-109.

Karpov, A. O. (2017). The problem of separating the notions of “knowledge” and “information” in the knowledge society and its education. *Procedia - Social and Behavioral Sciences, 237*, 804 – 810.

Kavida, V., & Sivakoumar, N. (2008). Intellectual Property Rights - The New Wealth of Knowledge Economy: An Indian Perspective. *SSRN Electronic Journal*. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1159080

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (1998). Procedural Justice, Strategic Decision Making, and the Knowledge Economy. *Strategic Management Journal, 19*(4), 323–338.

Kim, W. C., & Mauborgne, R. (2003). Fair process: Managing in the knowledge economy. *Harvard business review, 8*(1), 127-136.

Korea Development Institute. Instituto del Banco Mundial. (2008). *Corea como una economía del Conocimiento. Proceso evolutivo y enseñanzas.* Colombia: Banco Mundial.

Kupczyk, T., Kordecki, W., & Joanna, K. (2016). Knowledge-Based Economy as a Determining Factor of Equalisation of Chances for Women and Men in Education and Management and Decision-Making. *Kwartalnik Naukowy Uczelni Vistula, 3*(49), 198-211. Retrieved from https://cejsh.icm.edu.pl/cejsh/element/bwmeta1.element.desklight-1c1f6020-a9e1-4ad5-bd92-8ca69c2bb07d

Kuznets, S., & Halsey, E. A. (1934). *National income 1929-32, Letter from the acting Secretary of Commerce transmiting in response to the Senate resolution No. 220 (72D Cong.) a report on national income, 1929-32.* Washington, DC: US Senate. Retrieved from https://fraser.stlouisfed.org/title/national-income-1929-1932-971

Kuznetsov, Y., & Dahlman, C. J. (2006). *Mexico's Transition to a Knowledge-Based Economy : Challenges and Opportunities.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e2251f0a-a50c-5a05-b53d-be6b96f3ded3

Kuznetsov, Y., & Dahlman, C. J. (2006). *Mexico's Transition to a Knowledge-Based Economy: Challenges and Opportunities - Volume II: Main Report.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/752961468051247713/main-report

Kuznetsov, Y., & Dahlman, C. J. (2008). *Mexico's Transition to a Knowledge-Based Economy.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e2251f0a-a50c-5a05-b53d-be6b96f3ded3

Lavoie, M. (1998). *The role of trade and technological change on the Canadian employment profile in a globalized context.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from Organización Internacional del Trabajo

Leiva Tarazona, A., & Ramírez Ríos, A. (2021). Efectos de la inseguridad Ciudadana en el bienestar de la población. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar, 5*(3), 3341-3352. Retrieved from https://ciencialatina.org/index.php/cienciala/article/view/535

Levy, D., Hausmann, R., Santos, M. A., Espinoza, L., & Flores, M. (2016). *WHY IS CHIAPAS POOR?* Boston: Center for International Development at Harvard University. Retrieved from https://growthlab.cid.harvard.edu/publications/why-chiapas-poor

Leydesdorff, L. (2012). The Triple Helix, Quadruple Helix, …, and an N-Tuple of Helices: Explanatory Models for Analyzing the Knowledge-Based Economy? *Journal of the Knowledge Economy, 3*, 25–35. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-011-0049-4

Lightfoot, M. (2011). Promoting the Knowledge Economy in the Arab World. *SAGE*, 1-8.

Lindberg, M., Danilda, I., & Torstensson, B.-M. (2012). Women Resource Centres—A Creative Knowledge Environment of Quadruple Helix. *Journal of the Knowledge Economy, 3*, 36-52. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-011-0053-8

Livingstone, D. W. (1999). Debunking the "Knowledge Economy": The Limits of Human Capital Theory. In *Education-Jobs Gap: Underemployment or Economic Democracy?* (pp. 133–172). Springer.

López Estornell, M. (2009). *Del conocimiento tácito y codificado al conocimiento locacional-traslacional: aplicación a los distritos industriales.* Valencia: Instituto Valenciano de Investigaciones Económicas. Retrieved from https://core.ac.uk/download/pdf/36031642.pdf

Lopez-Acevedo, G., & Tan, H. (2003). *Mexico: In-firm training for the knowledge economy.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/e2251f0a-a50c-5a05-b53d-be6b96f3ded3

López-Leyva, S., & Mungaray-Moctezuma, A. B. (2015). Políticas Para El Impulso a La Economía Del Conocimiento en El Estado De Sinaloa. *Ra Ximhai, 11*, 1–18.

Lubar, S. (1986). The Patent Paradox. *Science, Technology, & Human Values, 11*(1), 90-94.

Machlup, F. (1962). *The Production and Distribution of Knowledge in the United States.* Princeton: Princeton University Press. Retrieved from https://www.mises.at/static/literatur/Buch/machlup-production-and-distribution-of-knowledge-in-the-us.pdf

MacLeod, G., McFarlane, B., & Davis, C. H. (1997). The knowledge economy and the social economy. *International Journal of Social Economics, 24*(11), 1302-1324.

MacLeod, G., McFarlane, B., & Davis, C. H. (1997). The knowledge economy and the social economy. *International Journal of Social Economics, 24*(11), 1302-1324. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/242356837_The_knowledge_economy_and_the_social_economy_University_support_for_community_enterprise_development_as_a_strategy_for_economic_regeneration_in_distressed_regions_in_Canada_and_Mexico

Manjarrez Peñúñuri, A. B. (2010). *Condiciones para desarrollar una economía basada en el conocimiento: el papel del sector público en Sonora.* Hermosillo: El Colegio de Sonora. Retrieved from https://repositorio.colson.edu.mx/bitstream/handle/2012/44434/Condiciones%20para%20desarrollar%20una%20econom%C3%ADa%20basada%20en%20el%20conocimiento.pdf?sequence=1

Marginson, S. (2009). The knowledge economy and higher education: Rankings and classifications, research metrics and learning outcomes measures as a system for regulating the value of knowledge. In O. p. Económicos, *Higher Education Management and Policy* (Vol. 21, pp. 1-15). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Marshall, A. (1919). *Industry and trade; a study of industrial technique and business organization; and of their influences on the conditions of various classes and nations.* Lóndres: MacMillan.

Marshall, A. (1920). *Principles of Economics* (8 ed.). Londres: Macmillan and Co. Retrieved from https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Marshall,%20Principles%20of%20Economics.pdf

Martínez-Otero Pérez, V. (2007). Escuela tecnificada y sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/article/view/2198

Marx, K. (1850). *The Class Struggles in France 1848–1850.* New York: National Executive Committee Socialist Labor Party. Retrieved from http://www.slp.org/pdf/marx/class_struggles.pdf

Marx, K. (1894). *Capital.* Retrieved from https://political-economy.com/capital-karl-marx/

Marx, K., & Engels, F. (1888). *Communist Manifesto.*

Medina Vásquez, J., & Ortegón, E. (2006). *Manual de prospectiva y decisión estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/5490-manual-prospectiva-decision-estrategica-bases-teoricas-instrumentos-america

Melo, A. (2001). *The Innovation Systems of Latin America and the Caribbean.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/innovation-systems-latin-america-and-caribbean

Menad, M., & Guennouni, H. (2020). Paul Römer's 90 Model and South Korean Economic Growth: An Econometric Study. *Management Dynamics in the Knowledge Economy, 8*(3), 243–256.

Mensah, M., Enu-Kwesi, F., & Boohene, R. (2019). Challenges of Research Collaboration in Ghana's Knowledge-based Economy. *Journal of the Knowledge Economy, 10*, 186–204. doi:10.1007/s13132-017-0450-8

Mill, J. S. (1869). *The Subjection of Women.* London. Retrieved from https://www.earlymoderntexts.com/assets/pdfs/mill1869.pdf

Mill, J. S. (1885). *Principles of political economy.* New York. Retrieved from https://library.um.edu.mo/ebooks/b31139632.pdf

Mohan, P., Strobl, E., & Watson, P. (2017). *In-Firm Training, Innovation and Productivity: The Case of Caribbean Small Island Developing States.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/firm-training-innovation-and-productivity-case-caribbean-small-island-developing-states

Mohnen, P. (2001). TO BE OR NOT TO BE INNOVATIVE: AN EXERCISE IN MEASUREMENT. *STI Review*, 103-126.

Mokyr, J. (2005). Historical Origins of the Knowledge Society: Implications for Development. In B. I. Desarrollo, *The Knowledge Economy in Development: Perspectives for Effective Partnerships* (pp. 5-13). Wasnington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo.

Mokyr, J. (2005). *The Gifts of Athena : Historical Origins of the Knowledge Economy.* Princeton: Princeton University Press.

Mokyr, J., & Harper, D. A. (2018). Bottom-up or top-down? The origins of the Industrial Revolution. *Journal of Institutional Economics, 14*(6), 1003–1024. doi:10.1017/S174413741700042X

Mominó, J. M. (2015). *The implications of technological change on the teaching profession.* Paris: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/sector/activities/sectoral-meetings/WCMS_364836/lang--en/index.htm

Monge - González, R. (2009). *Banca de desarrollo y PYMES en Costa Rica.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/5185-banca-desarrollo-pymes-costa-rica

Montillot, N. (2019). *Global Databases and Tools for the Connected Knowledge Economy.* Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/wipo_rs_ip_gr_19/wipo_rs_ip_gr_19_t4.pdf

Mora, J. G. (2004). La necesidad del cambio educativo para la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*, 13-37. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/issue/view/72

Moretti, E. (2012). *The new geography of jobs.* Boston: Houghton Mifflin Harcourt Publishing Company. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=br0S54w0u_sC&oi=fnd&pg=PP2&dq=enrico+moretti&ots=MxIvV2-_G3&sig=prYNzQqdHcgel-LxpLd_HlNP3Go#v=onepage&q=enrico%20moretti&f=false

Moretti, E. (2021). The Effect of High-Tech Clusters on the Productivity of Top Inventors. *American Economic Review, 111*(10), 3328–3375.

Morita Alexander, A., Nahón, A. E., & García Ramírez, T. (2017). Cerrando la brecha de las competencias profesionales genéricas. Un estudio de Teoría Fundamentada. *Revista iberoamericana de educación*, 45-70. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/article/view/1354

Muhammad, L., Ali, A., & Iliya, I. (2015). Security Challenges for Building Knowledge-Based Economy in Nigeria. *International journal of security and its applications, 9*, 119-124.

Mulas, V., Minges, M., & Applebaum, H. (2015). *Boosting Tech Innovation Ecosystems in Cities: A Framework for Growth and Sustainability of Urban Tech Innovation Ecosystems.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/d61d6e1a-5d42-58a5-8eb4-888f1634dfae

Multilateral Investment Fund. (2017). *Toolkit for Mainstreaming Gender in MIF Projects.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/toolkit-mainstreaming-gender-mif-projects

Mungaray-Moctezuma, A. B., Perez Nuñez, S. M., & López Leyva, S. (2015). Knowledge-Based Economy in Argentina, Costa Rica and Mexico: A Comparative Analysis from the Bio-Economy Perspective. *Management*

Dynamics in the Knowledge Economy, 3(2), 213-236. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322941418_Knowledge-Based_Economy_in_Argentina_Costa_Rica_and_Mexico_A_Comparative_Analysis_from_the_Bio-Economy_Perspective

Mustafa, M. A. (2003). *Internet Access : Regulatory Levers for a Knowledge Economy. Viewpoint: Public Policy for the Private Sector.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/b0abf3b1-2747-53bc-99e6-2484047b41ff

Mynaríková, L., & Novotný, L. (2020). Knowledge Society Failure? Barriers in the Use of ICTs and Further Teacher Education in the Czech Republic. *Sustainability, 12*(17), 1-19.

Nadeem, M. A., Liu, Z., Zulfiqar, S., Younis, A., & Xu, Y. (2021). Does corruption impede innovation in developing economies? Insights from Pakistan: a call for policies reforms. *Crime, Law and Social Change: An Interdisciplinary Journal, 75*(2), 93–117.

Nadeem, M. A., Liu, Z., Zulfiqar, S., Younis, A., & Xu, Y. (2021). Does corruption impede innovation in developing economies? Insights from Pakistan: a call for policies reforms. *Crime, Law and Social Change, 75*, 93–117. doi:https://doi.org/10.1007/s10611-020-09927-w

Nature. (1999, 01 07). Promises and threats of the knowledge-based economy. *Nature, 397*(1).

Navarro, J. C., Benavente, J. M., & Crespi, G. (2016). *The New Imperative of Innovation: Policy Perspectives for Latin America and the Caribbean.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/new-imperative-innovation-policy-perspectives-latin-america-and-caribbean

Neamtu, D. M., Hapenciuc, C.-V., & Bejinauru, R. (2019). The Impact of Digitalization on Business Sector Development in the Knowledge Economy. *Proceedings of the International Conference on Business Excellence, 13*, 479-491. Retrieved from https://www.semanticscholar.org/paper/The-Impact-of-Digitalization-on-Business-Sector-in-Neam%C5%A3u-Hapenciuc/ac3ad58fb289688d9941d289445da883b8fa9c94

Neumann, R., & Khim Tan, K. (2011). From PhD to initial employment: the doctorate in a knowledge economy. *Studies in Higher Education, 36*(5), 601–614.

Novick, M. (2002). *La dinámica de oferta y demanda de competencias en un sector basado en el conocimiento en Argentina.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://repositorio.cepal.org/handle/11362/31836

Ocampo, J. A. (2002). Discurso. Vigesimonoveno período de sesiones de la Comisión. *PALABRAS DEL SECRETARIO EJECUTIVO DE LA CEPAL,DR. JOSÉ ANTONIO OCAMPO, EN LA INAUGURACIÓN DELVIGESIMONOVENO PERÍODO DE SESIONES DE LA COMISIÓN.* Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/discurso/vigesimonoveno-periodo-de-sesiones-de-la-comision

OCDE. (1995). *THE IMPLICATIONS OF THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY FOR FUTURE SCIENCE AND TECHNOLOGY POLICIES.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (1995). *THE MEASUREMENT OF SCIENTIFIC AND TECHNOLOGICAL ACTIVITIES MANUAL ON THE MEASUREMENT OF HUMAN RESOURCES DEVOTED TO S&T "CANBERRA MANUAL".* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/measurement-of-scientific-and-technological-activities_5lmqcr2k9n7k.pdf?itemId=%2Fcontent%2Fpublication%2F9789264065581-en&mimeType=pdf

OCDE. (1996). *Industry Productivity: International Comparison and Measurement Issues.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos . Retrieved from https://www.oecd.org/sti/ind/industryproductivityinternationalcomparisonandmeasurementissues.htm

OCDE. (1996). *L'ÉCONOMIE FONDÉE SUR LE SAVOIR.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (1996). *Measuring What People Know: Human Capital Accounting for the Knowledge Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/education/measuring-what-people-know_9789264065482-en#page17

OCDE. (1997). *Proposed Guidelines for Collecting and Interpreting Technological Innovation Data: Oslo Manual.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/proposed-guidelines-for-collecting-and-interpreting-technological-innovation-data_9789264192263-en

OCDE. (1998). *Estudios Económicos de la OCDE: México 1998.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/economics/estudios-economicos-de-la-ocde-mexico-1998_9789264451346-es

OCDE. (1998). *NEW S&T INDICATORS FOR A KNOWLEDGE-BASED ECONOMY.* Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/innovation/inno/2758911.pdf

OCDE. (1998). *Science, Technology and Industry Outlook 1998.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/science-technology-and-industry-outlook-1998_sti_outlook-1998-en#page17

OCDE. (1998). *SEMINAR ON NEW S&T INDICATORS FOR A KNOWLEDGE-BASED ECONOMY: DEVELOPMENT ISSUES.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://one.oecd.org/document/CCNM/DSTI/EAS(98)63/en/pdf

OCDE. (1998). *Technology, Productivity and Job Creation: Best Policy Practices 1998 Edition.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/industry-and-

services/technology-productivity-and-job-creation_9789264163416-en#page4

OCDE. (1999). *Measuring and reporting intellectual capital.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/sti/ind/2750309.pdf

OCDE. (1999). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 1999: Benchmarking Knowledge-based Economies.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-1999_sti_scoreboard-1999-en#page1

OCDE. (1999). *OECD SCIENCE, TECHNOLOGY AND INDUSTRY SCOREBOARD: Benchmarking Knowledge-based Economies.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-1999_5lmqcr2k9jvb.pdf?itemId=%252Fcontent%252Fbook%252Fsti_scoreboard-1999-en

OCDE. (2000). Los Desafíos y Oportunidades de la Educación Superior en México. Ciudad de México: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/about/secretary-general/challenges-and-opportunities-of-higher-education-in-mexico-january-2020-sp.htm

OCDE. (2000). *WOMEN ENTREPRENEURS IN SMEs: Realising the Benefits of Globalisation and the Knowledge-based Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/industry/smes/1848305.pdf

OCDE. (2001). COMPETENCIES FOR THE KNOWLEDGE ECONOMY. In O. p. Económicos, *Competences* (pp. 99-118). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/innovation/research/1842070.pdf

OCDE. (2001). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2001: Towards a Knowledge-based Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2001_5lmqcr2k9h9x.pdf?/ns/Book&itemId=/content/book/sti_scoreboard-2001-en

OCDE. (2001). *STI Review.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2001). *The New Economy: Beyond the Hype The OECD Growth Project.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/the-new-economy-beyond-the-hype_9789264033856-en#page10

OCDE. (2001). *Women Entrepreneurs in SMEs: Realising the Benefits of Globalisation and the Knowledge-based Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/women-entrepreneurs-in-smes_9789264193239-en#page1

OCDE. (2002). *Development Co-operation Report Development Co-operation Report 2001 Efforts and Policies of the Members of the Development Assistance Committee.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2002). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2002.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2003). The Knowledge Economy and Digital Opportunities. In O. p. Económicos, *Development Co-operation Report 2001: Efforts and Policies of the Members of the Development Assistance Committee* (pp. 153-303). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2004). *Innovation in the Knowledge Economy Implications for Education and Learning.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/education/innovation-in-the-knowledge-economy_9789264105621-en#page1

OCDE. (2004). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2004.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2004_sti_outlook-2004-en

OCDE. (2006). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2006.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/science/inno/oecdsciencetechnologyandindustryoutlook2006.htm

OCDE. (2006). *Reporte de caso de estudio del estado de Nuevo León, México.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/mexico/37087446.pdf

OCDE. (2007). *Estudios Económicos de la OCDE: México 2007.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/estudios-economicos-de-la-ocde-mexico-2007_9789264064713-es#page32

OCDE. (2007). *Oslo Manual: Guía para la recogida e interpretación de datos sobre innovación, 3ª edición.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/manual-de-oslo_9789264065659-es

OCDE. (2007). Towards a Knowledge Economy: A Challenge for All Countries. In O. p. Económicos, *Staying Competitive in the Global Economy: Moving Up the Value Chain* (pp. 89-116). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2008). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2008.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2008_sti_outlook-2008-en#page4

OCDE. (2009). *OECD Reviews of Innovation Policy: Mexico.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/mexico/oecdreviewsofinnovationpolicymexico.htm

OCDE. (2009). *OECD Reviews of Regional Innovation: 15 Mexican States.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/mexico/oecdreviewsofregionalinnovation15mexicanstates.htm

OCDE. (2010). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2010.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2010_sti_outlook-2010-en

OCDE. (2011). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2011.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2011_sti_scoreboard-2011-en

OCDE. (2012). *Global Forum on the Knowledge Economy TOWARDS STRONG, GREEN AND INCLUSIVE GROWTH - SUMMARY OF KEY IDEAS.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://one.oecd.org/document/DSTI/GFKE(2012)3/en/pdf

OCDE. (2012). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2012.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2013). *OECD Reviews of Innovation Policy Knowledge-based Start-ups in Mexico.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/knowledge-based-start-ups-in-mexico_9789264193796-en

OCDE. (2014). Creative industries in the knowledge economy. In *Tourism and the Creative Economy* (pp. 31-49). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2014). Firma del Acuerdo Marco de Cooperación entre el Gobierno de México y la OCDE. Davos: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/mexico/firma-del-acuerdo-marco-de-cooperacion-entre-el-gobierno-de-mexico-y-la-ocde.htm

OCDE. (2014). *Global Forum on the Knowledge Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

OCDE. (2014). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2014.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/science/oecd-science-technology-and-industry-outlook-19991428.htm

OCDE. (2014). *Tourism and the Creative Economy.* Paris: Económicos, Organización para la Cooperación y el Desarrollo. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/industry-and-services/tourism-and-the-creative-economy_9789264207875-en#page7

OCDE. (2015). *Estudios económicos de la OCDE: México 2015.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/estudios-economicos-de-la-ocde-mexico-2015_9789264218734-es#page57

OCDE. (2015). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2015: Innovation for growth and society.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-

ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2015_sti_scoreboard-2015-en#page264

OCDE. (2015). *Serie "Mejores Políticas" MÉXICO POLÍTICAS PRIORITARIAS PARA FOMENTAR LAS HABILIDADES Y CONOCIMIENTOS DE LOS MEXICANOS PARA LA PRODUCTIVIDAD Y LA INNOVACIÓN.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/mexico/mexico-politicas-prioritarias-para-fomentar-las-habilidades-y-conocimientos-de-los-Mexicanos.pdf

OCDE. (2016). *Enabling China's Transition towards a Knowledge-based Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/economics/enabling-china-s-transition-towards-a-knowledge-based-economy_9789264266841-en

OCDE. (2016). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2016.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2016_sti_in_outlook-2016-en

OCDE. (2016). *OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2016.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-outlook-2014_sti_outlook-2014-en#page473

OCDE. (2016). *Policy Priorities for Making Poland a More Inclusive and Knowledge-Based Economy.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/policy-priorities-for-making-poland-a-more-inclusive-and-knowledge-based-economy_9789264267886-en#page1

OCDE. (2017). *Estudios Económicos de la OCDE: México 2017.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/estudios-economicos-de-la-ocde-mexico-2017_9789264269040-es#page139

OCDE. (2017). *OECD Economic Surveys: Mexico 2017.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/economics/oecd-economic-surveys-mexico-2017_eco_surveys-mex-2017-en#page104

OCDE. (2017). *OECD Science, Technology and Industry Scoreboard 2017: The digital transformation.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-industry-scoreboard-2017_9789264268821-en#page1

OCDE. (2018). *OECD Science, Technology and Industry Outlook 2018.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2018_sti_in_outlook-2018-en

OCDE. (2021). Investment promotion policies to build a knowledge-based economy. In *OECD Investment Policy Reviews: Thailand* (pp. 119-159). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-investment-policy-reviews-thailand_a95f3d5b-en#page41

OCDE. (2021). *OECD Investment Policy Reviews: Thailand.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/finance-and-investment/oecd-investment-policy-reviews-thailand-2020_c4eeee1c-en#page4

OEA & Gobierno de Panamá. (2011). *TOWARDS A VISION 20/25 IN SCIENCE, TECHNOLOGY AND INNOVATION FOR THE AMERICAS: HEMISPHERIC COOPERATION FOR COMPETITIVENESS AND PROSPERITY IN A KNOWLEDGE ECONOMY.* Washington, DC: Organización de Estados Americanos. Retrieved from https://oas.org/en/sedi/desd/st3m/docs/Vision-e.pdf

OEA. (2006). *AG/DEC. 46 (XXXVI-O/06) DECLARATION OF SANTO DOMINGO: GOOD GOVERNANCE AND DEVELOPMENT IN THE KNOWLEDGE-BASED SOCIETY.* Washington, DC: Organización de Estados Americanos. Retrieved from https://www.oas.org/docs/declarations/AG-DEC-46-Declaration-of-Santo-Domingo-ENG.pdf

OEA. (2006, 03 15). DOMINICAN REPUBLIC FOREIGN SECRETARY SIGNS AGREEMENT TO HOST OAS GENERAL ASSEMBLY; THEME WILL BE GOOD GOVERNANCE IN KNOWLEDGE-BASED SOCIETY. *Press Release*. Retrieved from https://www.oas.org/en/media_center/press_release.asp?sCodigo=E-059/06

OEA. (2013, 07 17). Ampliar las oportunidades educativas en ciencias e ingeniería – el compromiso de México para las Américas. *Noticias SEDI*. Retrieved from http://www.oas.org/es/sedi/nl/0713/3_es.html

OEA. (2017). *FINAL REPORT OF WORKING GROUP 1 OF THE INTER-AMERICAN CONFERENCE OF MINISTERS OF LABOR.* Washington D.C: Organización de Estados Americanos. Retrieved from https://www.oas.org/en/sedi/dhdee/labor_and_employment/documentos/TRABAJO/20CIMT/2PREPA/ReportWG1.pdf

OEA. (s/f). *INTER-AMERICAN PUBLIC-PRIVATE PARTNERSHIP FOR COMPETITIVENESS AND JOB CREATION IN THE KNOWLEDGE SOCIETY.* Washington, DC: Organización de Estados Americanos. Retrieved from http://www.oas.org/en/sedi/ddes/GAdialogue/III_FORUM/Pres/BackgroundSantoDomingo_e.pdf

OEA. (s/f). *Knowledge-based Society.* Washington, DC: Organización de Estados Americanos. Retrieved from https://www.oas.org/en/topics/knowledge_society.asp

OECD. (2020). *How's Life? 2020: Measuring Well-being.* Paris: OECD Publishing. Retrieved from https://www.oecd-ilibrary.org/economics/how-s-life/volume-/issue-_9870c393-en

OECD Science, Technology and Innovation Outlook 2023: Enabling Transitions in Times of Disruption. (2023). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://read.oecd-ilibrary.org/science-and-technology/oecd-science-technology-and-innovation-outlook-2023_0b55736e-en#page204

OEI. (2003). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad.* Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-1-n-1

OEI. (2007). *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad.* Buenos Aires: Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-3-n-9

OEI. (2022). *Informe de coyuntura Nº 12: Con un desarrollo desigual, en los últimos diez años se duplicó el acceso a banda ancha en Iberoamérica.* Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Retrieved from https://oei.int/publicaciones/informe-de-coyuntura-n-12

OEI. (2022, 09 28). Se realizó la segunda mesa de trabajo: "Medir la transformación digital en Iberoamérica: una herramienta para la economía del conocimiento". *OEI Observatorio CTS*. Retrieved from https://observatoriocts.oei.org.ar/2022/09/28/se-realizo-la-segunda-mesa-de-trabajo-medir-la-transformacion-digital-en-iberoamerica-una-herramienta-para-la-economia-del-conocimiento/

OEI. (2023, 01 11). *Informe de coyuntura Nº 13: La investigación y el desarrollo son claves para la transformación digital de Iberoamérica y el desarrollo de la economía del conocimiento.* Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. Retrieved from https://oei.int/publicaciones/informe-de-coyuntura-n-13-la-investigacion-y-el-desarrollo-son-claves-para-la-transformacion-digital-de-iberoamerica-y-el-desarrollo-de-la-economia-del-conocimiento

Ogburn, W. F., & Thomas, D. (1922). Are inventions inevitable? *Political Science Quarterly, XXXVII*(1), 83-98. Retrieved from https://archive.org/details/jstor-2142320/page/n11/mode/2up

Ogundeinde, A., & Ejohwomu, O. (2016). Knowledge Economy: A panacea for sustainable development in Nigeria. *Elsevier Ltd*(145), 790 – 795. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S1877705816301084

OIT. (2008). *Report V - Skills for improved productivity, employment growth and development.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/ilc/ILCSessions/previous-sessions/97thSession/reports/WCMS_092054/lang--en/index.htm

OIT. (2022). *Promoting apprenticeships to meet the skills needs of the digital and knowledge economy.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/skills/projects/adult/WCMS_861711/lang--en/index.htm

OIT. (2023). *Towards lifelong learning and skills for the future of work: Global lessons from innovative apprenticeships.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/skills/projects/adult/WCMS_872242/lang--en/index.htm

Olaya, D., & Peirano, F. (2007). El camino recorrido por América Latina en el desarrollo de indicadores para la medición de la sociedad de la información

y la innovación tecnológica. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 3*(9), 153-185. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-3-n-9

OMPI. (1999). *WIPO International Symposium on Intellectual Property and Knowledge-Based Economy.* Beijing: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/meetings/es/details.jsp?meeting_id=3876

OMPI. (2005). *OVERVIEW OF POLICY DIRECTIONS, PRIORITY AREAS AND PROJECTS IN WIPO'S SUPPORT OF THE DEVELOPMENT OBJECTIVES OF DEVELOPING COUNTRIES.* PERMANENT COMMITTEE ON COOPERATION FOR DEVELOPMENT RELATED TO INTELLECTUAL PROPERTY. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/mdocs/mdocs/en/pcipd_4/pcipd_4_2.pdf

OMPI. (2014). *Methodology for the Development of National Intellectual Property Strategies.* Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/958/wipo_pub_958_1.pdf

OMPI. (2017). *How to Make a Living in the creative industries.* Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo_pub_cr_2017_1.pdf

OMPI. (2022). *The direction of innovation.* Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/wipo-pub-944-2022-en-world-intellectual-property-report-2022-the-direction-of-innovation.pdf

OMPI. (2023). *Assemblies of the Member States of WIPO.* Sixty-Fourth Series of Meetings. Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/edocs/mdocs/govbody/en/a_64/a_64_14_prov.pdf

ONU. (2005). *Understanding knowledge societies: in 20 questions and answers with the Index of Knowledge Societies.* Nueva York: Organización de las Naciones Unidas. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/551014?ln=es#record-files-collapse-header

Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. (1996). *THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos. Retrieved from https://www.oecd.org/officialdocuments/publicdisplaydocumentpdf/?cote=OCDE/GD%2896%29102&docLanguage=En

Parada Ávila, J. (2009). *Modelo y Avances del Programa para Convertir a Monterrey en una Ciudad Internacional del Conocimiento.* Monterrey: Instituto de Innovación y Transferencia de Tecnología de Nuevo Leó. Retrieved from http://www.foroconsultivo.org.mx/eventos_realizados/nacional_salud/ponencias/jaime_parada_avila.pdf

Paredes López, O., & Loyola Díaz, R. (2006). El conocimiento y la innovación, los grandes ausentes para el desarrollo y la competitividad en México.

Reencuentro, 45, 1-11. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/340/34004507.pdf

Patrinos, H. A. (2020). *The Learning Challenge in the 21st Century.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/de616c96-2017-562e-bf78-d3c6b5e2e85e

Paye, J.-C. (1996). Policies for a knowledge-based economy. In OECD, *OECD Observer* (pp. 4-5). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Peart, S. J. (2021). *The Essential JOHN STUART MILL.* Montreal: Fraser Institute. Retrieved from https://www.essentialscholars.org/sites/default/files/essential-john-stuart-mill.pdf

Pelletan, J. (2013). Knowledge society and crime: an ambiguous relation. *Economics Bulletin, 33*(3), 1852-1862.

Pérez Hernández, C. C., Hernández Calzada, M. A., & Mendoza Moheno, J. (2018). Hacia una economía del conocimiento en México: fallos y desafíos. *Economíaunam, 17*(49), 147-164. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/pdf/eunam/v17n49/1665-952X-eunam-17-49-147.pdf

Persaud, A. (2001). The Knowledge Gap. *Foreign Affairs, 80*(2), 107-117. doi:https://doi.org/10.2307/20050068

Peters, M. (2002). Education policy research and the global knowledge economy. *Educational Philosophy and Theory, 34*(1), 91-102. Retrieved from https://pesaagora.com/access-archive-files/ACCESSAV19N2_204.pdf

Piaggesi, D., Mokyr, J., Mitchell, G. R., Villaschi Filho, A., Murray, T. S., Hammond, A., . . . Meissl, M. (2005). *The Knowledge Economy in Development: Perspectives for Effective Partnerships.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/knowledge-economy-development-perspectives-effective-partnerships

Pinazo-Dallenbach, P. (2020). Los efectos de la inseguridad ciudadana sobre el emprendimiento: un freno al desarrollo de Latinoamérica. *Estudios de economía aplicada, 39*(3), 2 - 14. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/346904842_Los_efectos_de_la_inseguridad_ciudadana_sobre_el_emprendimiento_un_freno_al_desarrollo_de_Latinoamerica?enrichId=rgreq-50955053b33cec662267b5766b430da9-XXX&enrichSource=Y292ZXJQYWdlOzM0NjkwNDg0MjtBUzoxMTQ

Pitsuwan, S. (2000). Knowledge-Based Economy is Our Top Priority. *Presidents & Prime Ministers, 9*(5), 9-13.

Platón. (Siglo iv a. C.). *La República.* Edimant libros.

PNUD. (2010). *México y las Sociedades del Conocimiento. Competitividad con Igualdad de Género.* Ciudad de México: Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo. Retrieved from http://centro.paot.org.mx/documentos/pnud/Mexico_y_las_Sociedades_del_Conocimiento_PNUD_final.pdf

Poder Ejectuvo Federal. (1995). *Programa de ciencia y tecnología 1995 - 2000.* Ciudad de México: Poder Ejectuvo Federal. Retrieved from

https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti/1995-programa-de-ciencia-y-tecnologia/604-programa-de-ciencia-y-tecnologia-1995-completo-24-6-mb/file

Poder Ejecutivo Federal. (2001). *Plan Nacional de Desarrollo 2001 - 2006.* Ciudad de México: Poder Ejecutivo Federal. Retrieved from https://www.planeacion.sep.gob.mx/Doc/planeacion/mediano_plazo/pnd_2001_2006.pdf

Poder Ejecutivo Federal. (2002). *Programa Especial de Ciencia y Tecnología 2001 - 2006.* Ciudad de México: Poder Ejecutivo Federal. Retrieved from https://www.siicyt.gob.mx/index.php/normatividad/nacional/programa-especial-de-ciencia-tecnologia-e-innovacion-peciti/2001-programa-especial-de-ciencia-y-tecnologia/621-programa-especial-de-ciencia-y-tecnologia-2001-2006/file

Poder Ejecutivo Federal. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México. Retrieved from http://www.paot.org.mx/centro/programas/federal/07/pnd07-12.pdf

Poder Ejecutivo Federal. (2006). *Plan Nacional de Desarrollo 2007-2012.* México: Poder Ejecutivo Federal. Retrieved from http://www.paot.org.mx/centro/programas/federal/07/pnd07-12.pdf

Porat, M. U. (1977). *The information economy: definition and measurement.* Washington, DC: Office of Telecommunications. Retrieved from https://files.eric.ed.gov/fulltext/ED142205.pdf

Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nation. *Harvard Business Review, 68*(2), 73-93.

Porter, M. E. (1998). Clusters and the New Economics of Competition. *Harvard Business Review, 76*(6), 77–90.

Porter, M. E. (2000). Location, Competition, and Economic Development: Local Clusters in a Global Economy. *Economic Development Quarterly, 14*(1), 15-34.

Porter, M. E., & Gehl, K. M. (2017). Why Politics Is Failing America. *Fortune, 175*(4), 74-76.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2002). The competitive advantage of corporate philanthropy. *Harvard business review, 80*(12), 56-68.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2006). Strategy & Society: The Link Between Competitive Advantage and Corporate Social Responsibility. *Harvard Business Review, 84*(12), 78–92.

Porter, M. E., & Kramer, M. R. (2011). Creating Shared Value. *Harvard Business Review, 89*(1/2), 62–77.

Porter, M. E., & Stern, S. (2001). Innovation: Location Matters. *MIT Sloan Management Review, 42*(4), 28-36.

Porter, M. E., Stern, S., & Furman, J. L. (2000). The determinants of the national capacity. *National Bureau of Economic Research, Working paper 7876*. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w7876/w7876.pdf

Poveda Bonilla, R. (2021). *Políticas públicas para la innovación y la agregación de valor del litio en Chile.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América

Latina y el Caribe. Retrieved from https://minsus.net/Media-Publicaciones/politicas-publicas-para-la-innovacion-y-la-agregacion-de-valor-del-litio-en-chile/

Powell, W. W., & Snellman, K. (2004). The Knowledge Economy. *Annual Review of Sociology, 30*, 199–220.

Primary Sources on Copyright. (1474). *Venetian Statute on Industrial Brevets, Venice (1474).* Venecia: L. Bently & M. Kretschmer. Retrieved from https://www.copyrighthistory.org/cam/tools/request/showRecord.php?id=record_i_1474

Primary Sources on Copyright. (1503). *Scotto v. Benalio, Venice (1503).* Venecia: L. Bently & M. Kretschmer. Retrieved from https://www.copyrighthistory.org/cam/tools/request/showRecord.php?id=record_i_1503a

Quah, D. T. (1998). When ideas are capital: the knowledge economy. *UNESCO the Courirer*, 17-20. Retrieved from https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000114252

Quiroz Félix, J., Castillo Ponce, R. A., Ocegueda Hernández, J. M., & Varela Llamas, R. (2015). Delincuencia y actividad económica en México. *Norteamérica, 10*(2), 187-209. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1870-35502015000200187

Radhakrishnan, S. (2007). Rethinking knowledge for development: Transnational knowledge professionals and the “new” India. *Theory and society, 36*, 141-159.

Radwan, I., & Pellegrini, G. (2010). *Knowledge, Productivity, and Innovation in Nigeria Creating a New Economy.* Washnington, DC. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/ac5eb10b-d7a3-5421-b7f1-a9b57fb4be55/content

Ramírez Sánchez, S. L. (2007). Metáforas tecnológicas y emergencia de identidades. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 9*(3), 33-52. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-3-n-9

Ramírez, C. M. (2010, octubre-diciembre). LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN MÉXICO: CONDICIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO. (28). Retrieved from https://www.repositoriodigital.ipn.mx/handle/123456789/15568

Rangel-Padilla, M. (2021). State-business Relations and Industrial Upgrading in the Digital Era: The Cases of Software and Aerospace Sectors in Mexico (2000–2012). *Business & Politics, 23*(3), 309–329.

Raval, V. (2000). Ethical Behavior in the Knowledge Economy. *Information Strategy: The Executive’s Journal, 16*(3), 45-48.

Rawolle, S. (2000). Work and The Knowledge Economy. *Social Alternatives, 19*(4), 14–18.

Rebollar Albarrán, A. M. (2008). La Telesecundaria, ante la sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*, 1-11. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/article/view/2187/3198

Reynolds, E. B., & Armstrong, B. (2023). A Middle Model of Economic Development? Revisiting the Economic Geography of Middle-Wage Occupations in the United States. *Economic Development Quarterly, 37*(4), 349–362.

Reynolds, E. B., & Uygun, Y. (2018). Strengthening advanced manufacturing innovation ecosystems: The case of Massachusetts. *Technological Forecasting and Social Change, 136*, 178-191. Retrieved from https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S0040162517307680

Reynolds, E. B., Mills, K. G., & Reamer, A. (2008). *Clusters and competitiveness: A new federal role for stimulating regional economies.* Washington, DC: BROOKINGS. Retrieved from https://governamerica.com/documents/Ohio_Nortech_Clusters_and_Competitiveness.pdf

Riboud, M., Savchenko, Y., & Tan, H. (2007). *The Knowledge Economy and Education and Training in South Asia.* Washington DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/6121a9c1-83a4-5420-b04a-8ff1c46c2aee

Ricardo, D. (1846). *The Works.* Indianapolis: McChulloch. Retrieved from https://files.libertyfund.org/files/1395/Ricardo_0454_EBk_v6.0.pdf

RICYT. (2007). *Manual de Indicadores de Internacionalización de la Ciencia y la Tecnología.* Buenos Aires: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. Retrieved from http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2010/08/manual_santiago-es.pdf

RICYT. (2009). *Manual de Lisboa.* Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología Iberoamericana e Interamericana. Retrieved from http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2010/08/www.ricyt_.org_files_manualdelisboa2009es.pdf

RICYT. (2017). *Manual de Indicadores de Vinculación de la Universidad con el Entorno Socioeconómico – Manual de Valencia.* Red Iberoamericana de Indicadores de Ciencia y Tecnología y el Observatorio Iberoamericano de la Ciencia, la Tecnología y la Sociedad (OCTS-OEI). Retrieved from http://www.ricyt.org/wp-content/uploads/2017/06/files_manual_vinculacion.pdf

Rivas, G. (2010). *How and When to Intervene?: Criteria to Guide Interventions.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/how-and-when-intervene-criteria-guide-interventions

Rivas, G. (2014). *El fomento al emprendimiento dinámico en países del Cono Sur de América Latina: Análisis de experiencias y lecciones de política.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/es/el-fomento-al-emprendimiento-dinamico-en-paises-del-cono-sur-de-america-latina-analisis-de

Rivera Rios, M. Á. (2013). México en la economía del conocimiento: Análisis de tendencias y orientaciones estratégicas. In A. Oropeza García, *México frente a la tercera revolución industrial* (pp. 469-487). Ciudad de México: Instituto de Investigaciones Jurídicas, UNAM. Retrieved from http://ru.juridicas.unam.mx/xmlui/handle/123456789/33897

Robles, G., Calderón, G., & Magaloni, B. (2013). *Las consecuencias económicas de la violencia del narcotráfico en México.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/publications/spanish/document/Las-consecuencias-econ%C3%B3micas-de-la-violencia-del-narcotr%C3%A1fico-en-M%C3%A9xico.pdf

Rockoff, H. (2020). *Off to a Good Start: The NBER and the Measurement of National Income.* Cambridge: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w26895/w26895.pdf

Rodríguez Anido, J., & Castillo Pérez, N. M. (2009). *Educación Superior y Sociedad del Conocimiento.* Washington, DC: Organización de Estados Americanos. Retrieved from https://recursos.educoas.org/publicaciones/educaci-n-superior-y-sociedad-del-conocimiento

Roffe, P., & Santa Cruz, M. (2010). Aspectos controversiales de los capítulos sobre propiedad intelectual de los acuerdos de libre comercio celebrados principalmente por los Estados Unidos. In C. E. Caribe, *Temas controversiales en negociaciones comerciales Norte-Sur* (pp. 97-136). Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/2611-temas-controversiales-negociaciones-comerciales-norte-sur

Romer, P. (1996). *Why, indeed, in America? Theory, history, and the origins of modern economic growth.* Cambridge: National Bureau of Economic Research. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w5443/w5443.pdf

Romer, P. (2009). *The New Kaldor Facts: Ideas, Institutions, Population, and Human Capital.* Cambridge: NATIONAL BUREAU OF ECONOMIC RESEARCH. Retrieved from https://www.nber.org/system/files/working_papers/w15094/w15094.pdf

Romer, P. M. (1986). Increasing Returns and Long-Run Growth. *The Journal of Political Economy, 94*(5), 1002-1037.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *The Journal of Political Economy, 95*(2), 71-102.

Romer, P. M. (1990). Endogenous Technological Change. *Journal of Political Economy, 98*(5), 71-102.

Romer, P. M., & Kurtzman, J. (2004). The Knowledge Economy (Vol. 1). In C. W. Holsapple, *Handbook on Knowledge Management* (pp. 73-87). Springer Berlin Heidelberg.

Rosa, G., Crivellaro, F., & Bolzani, D. (2022). Highly Skilled Migrant Women: Achievements and Contributions in Knowledge-Based Economies. *Administrative Sciences, 12*(7), 1-5. Retrieved from https://www.mdpi.com/2076-3387/12/1/7

Rozemberg, R., & Gayá, R. (2019). *LOS SERVICIOS BASADOS EN EL CONOCIMIENTO EN LOS PAÍSES MIEMBROS DE LA ALADI.* Montevideo: Asociación Latinoamericana de Integración. Retrieved from https://www2.aladi.org/nsfaladi/estudios.nsf/549D519A6B48B8A5032584C10052F463/$FILE/232.pdf

Sáenz-Arce, P. (2002). *Knowledge Enhancement in the Small Economies of Central America: Reflections on Building a Strategic Approach.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/knowledge-enhancement-small-economies-central-america-reflections-building-strategic-approach

Sagan, C. (1980). *Cosmos.* New York: Ballantine Books Trade Paperbacks.

Sahnoun, M., & Abdennadher, C. (2020). Education and Corruption: a Stochastic Frontier Analysis: Evidence from Developed and Developing Countries. *Journal of the Knowledge Economy*(11), 968-981. doi:https://doi.org/10.1007/s13132-019-00589-1

Sakamoto, A., & Sung, J. (2018). *Skills and the Future of Work: Strategies for Inclusive Growth in Asia and the Pacific.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/asia/publications/WCMS_650239/lang--en/index.htm

SaKong, I., & Koh, Y. (2018). *La economía coreana: seis décadas de crecimiento y desarrollo.* Santiago de Chile: CEPAL, Korea Development Institute. Retrieved from https://www.cepal.org/es/publicaciones/1449-la-economia-coreana-seis-decadas-crecimiento-desarrollo

Salazar-Xirinachs, J. M., Nübler, I., & Kozul-Wright, R. (2014). *Transforming Economies: Making industrial policy work for growth, jobs and development.* Ginebra: Organización Internacional del Trabajo. Retrieved from https://www.ilo.org/global/publications/books/WCMS_315681/lang--en/index.htm

Sánchez Pérez, G., Duarte, L., & Blanco, M. (2013). El conocimiento en la economía global y colombiana. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: Investigación y Reflexión, XXI*(2), 97-114. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/909/90930501007.pdf

Sánchez Ramírez, C. M. (2010, octubre-diciembre). La Economía del Conocimiento en México: Condiciones para el Crecimiento Económico. *Eseconomía, 28*, 77 - 103. Retrieved from http://www.proglocode.unam.mx/sites/proglocode.unam.mx/files/ECMexico_Sanchez2010%20%281%29.pdf

Sánchez Ramírez, C. M. (2010). LA ECONOMÍA DEL CONOCIMIENTO EN MÉXICO: CONDICIONES PARA EL CRECIMIENTO ECONÓMICO. *eseconomía, 0*(28), 77-103. Retrieved from https://ideas.repec.org/a/ipn/esecon/vvy2010i28p77-103.html

Sánchez Ramírez, C. M., & Ríos, H. (2011, mayoagosto,). La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 8*(2), 43-60. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/823/82319126004.pdf

Sánchez, C., & Ríos, H. (2011, mayoagosto,). La economía del conocimiento como base del crecimiento económico en México. *Enl@ce: Revista Venezolana de Información, Tecnología y Conocimiento, 8*(2), 43-60. Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/823/82319126004.pdf

Sandoval Salazar, R. (2008). Transición a la sociedad del conocimiento: Reflexiones desde el interculturalismo. *Innovación Educativa, 8*(44). Retrieved from https://www.redalyc.org/pdf/1794/179420816003.pdf

Saridakis, G., Mohammed, A.-M., & Sookram, S. (2015). Does Crime Affect Firm Innovation? Evidence from Trinidad and Tobago. *Economics Bulletin, 35*(2), 1205-1215. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/281672639_Does_crime_affect_firm_innovation_Evidence_from_Trinidad_and_Tobago

Sassen, S. (2011). When Cities Become Strategic. *Architectural Design, 81*(3), 124-127.

Sassen, S. (2012). Urban Capabilities: An Essay on Our Challenges and Differences. *Journal of International Affairs, 65*(2), 85-95.

Sassen, S. (2017). The City: A Collective Good? *Brown Journal of World Affairs, 23*(2), 119–126.

Saxenian, A. (1990). Letter to the Editor: A Response to Richard Florida and Martin Kenney "Silicon Valley and Route 128 Won't Save Us,". *California Management Review,, 33*(1), 136-142.

Saxenian, A. (1990). Regional Networks and the Resurgence of Silicon Valley. *California Management Review, 33*(1), 89–112.

Saxenian, A. (1990). Regional Networks and the Resurgence of Silicon Valley. *California Management Review, 33*(1), 89-112. Retrieved from https://cmr.berkeley.edu/1990/11/33-1-regional-networks-and-the-resurgence-of-silicon-valley/

Saxenian, A. (2000). *Silicon Valley's New Immigrant Entrepreneurs.* San Diego: University of California-San Diego. Retrieved from https://escholarship.org/content/qt88x6505q/qt88x6505q.pdf

Saxenian, A. (2005). From Brain Drain to Brain Circulation: Transnational Communities and Regional Upgrading in India and China. *Studies in Comparative International Development, 40*(2), 35-61. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Annalee-Saxenian/publication/237827782_From_Brain_Drain_to_Brain_Circulation_Transnational_Communities_and_Regional_Upgrading_in_India_and_China/links/55df1bbf08aeaa26af109967/From-Brain-Drain-to-Brain-Circulation-Tran

Saxenian, A., Wadhwa, V., & Siciliano, D. F. (2012). *Then and Now: America's New Immigrant Entrepreneurs, Part VII.* Ewing Marion Kauffman Foundation. Retrieved from https://www.kauffman.org/wp-content/uploads/2019/12/Then_and_now_americas_new_immigrant_entrepreneurs.pdf

Saxenian, A., Wadhwa, V., Rissing, B., & Gereffi, G. (2007). *Education, Entrepreneurship, and Immigration: America's New Immigrant Entrepreneurs, Part II.* Ewing Marion Kauffman Foundation. Retrieved from https://www.kauffman.org/wp-content/uploads/2019/12/entrep_immigrants_2_61207.pdf

Schiavo, E. (2007). Presentación. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 3*(9), 71-76. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-3-n-9

Schkolnik, M. (2005). *Caracterización de la inserción laboral de los jóvenes.* Santiago de Chile: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://www.cepal.org/fr/node/22496

Schreiterer, U. (2008). Concluding Summary. Form Follows Function: Research, the Knowledge Economy, and the Features of Doctoral Education. *Higher Education in Europe, 33*(1), 149-157.

Schumpeter, J. A. (1942). *Capitalism, socialism and democracy.* New York.

Schumpeter, J. A. (1954). *History of economic analysis.* Taylor & Francis. Retrieved from https://sttpml.org/wp-content/uploads/2015/08/schumpeter-history-of-economic-analysis-schumphea.pdf

Secretaría de Gobernación. (n.d.). *Inicio: Ejemplares: PLAN Nacional de Desarrollo 2013-2018.* Retrieved 2018, from Diario Oficial de la Nación: http://www.dof.gob.mx/nota_detalle.php?codigo=5299465&fecha=20/05/2013

Seiki, I. (2008). The Importance of ICT for the Knowledge Economy: A Total Factor Productivity Analysis for Selected OECD Countries. In I. U. Economics, *International Conference on Emerging Economic Issues in a Globalizing World - PROCEEDINGS* (pp. 72-91). Izmir: Izmir University of Economics.

Sepúlveda Ramirez, L. (2001). *Construcción regional y desarrollo productivo en la economía de la globalidad.* Buenos Aires: Comisión Económica para América Latina y el Caribe. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/454765

Shibata, T. (2006). *Japan, Moving Toward a More Advanced Knowledge Economy : Volume 1. Assessment and Lessons.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/87a4347e-5912-5402-855d-38c563535e87

Short, N. (2022). *The Politics of the American Knowledge Economy.* Boston: Harvard University Graduate School of Arts and Sciences.

Short, N. (2022). *The Politics of the American Knowledge Economy. Doctoral dissertation.* Boston: Harvard University Graduate School of Arts and Sciences. Retrieved from https://nrs.harvard.edu/URN-3:HUL.INSTREPOS:37372031

Shradha Varma, N., & Kataria, N. (2021). ANALYSIS OF THE LINK BETWEEN INTELLECTUAL PROPERTY RIGHTS (IPR) AND KNOWLEDGE ECONOMY. In *Intellectual Property Rights: Challenges and Prospects* (pp. 8-15). Imperial Publications. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/357205516_ANALYSIS_OF_THE_LINK_BETWEEN_INTELLECTUAL_PROPERTY_RIGHTS_IPR_AND_KNOWLEDGE_ECONOMY

Sibanda, M. (2019). *Boosting business competitiveness in Africa with PI and innovation.* Ginebra: Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. Retrieved from https://www.wipo.int/export/sites/www/wipo_magazine/en/pdf/2019/wipo_pub_121_2019_si.pdf

Simmonds, S., & du Preez, P. (2014). The centrality of the research question for locating PhD studies in the global knowledge society. *SAJHE, 28*(5), 1607–1624.

Skovgaard Pedersen, H. (2014). New doctoral graduates in the knowledge economy: trends and key issues. *ournal of Higher Education Policy and Management, 36*(6), 632-645.

Smith, A. (1759). *The theory of moral sentiments.*

Smith, A. (1776). *An inquiry into the nature of causes of wealth of nations.* London. Retrieved from https://www.ibiblio.org/ml/libri/s/SmithA_WealthNations_p.pdf

Smith, K. (2002). *What is the Knowledge Economy? Knowledge Intensity and Distributed Knowledge Bases.* Maastricht: United Nations University. Retrieved from https://www.merit.unu.edu/publications/discussion-papers/2002-6.pdf

Sörlin, S., & Vessur, H. (2007). *Knowledge Society vs. Knowledge Economy : Knowledge, Power, and Politics.* Paris: Palgrave Macmillan.

Sour, L. (2006). *Pluralidad y transparencia en el proceso de aprobación presupuestal al interior de la Cámara de Diputados.* Ciudad de México: Centro de Investigación y Docencia Económicas. Retrieved from https://cide.repositorioinstitucional.mx/jspui/handle/1011/299

Srbljinović, A. (2012). From Corrupt to Knowledge Societies: How To Change Mentality? *European Quarterly of Political Attitudes and Mentalities - EQPAM, 1*(1), 26-37.

Stamou, A. (2017). Knowledge management in doctoral education toward knowledge economy. *International Journal of Educational Management, 31*(3), 320-331.

Stephan, U. (2018). Entrepreneurs' Mental Health and Well-Being: A Review and Research Agenda. *Academy of Management Perspectives, 32*(3), 290–322. Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/322289155_Entrepreneurs'_Mental_Health_and_Well-Being_A_Review_and_Research_Agenda

Stevens, C. (1996). The knowledge-driven. In OCDE, *OCDE Observer* (pp. 6-10). Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Stiglitz, J. E. (1998). Knowledge for development: economic science, economic policy and economic advice. *Annual World Bank conference on development economics, 20*, 9-58. Retrieved from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=2AF4iHIAAAAJ&cstart=100&pagesize=100&citation_for_view=2AF4iHIAAAAJ:UxriW0iASnsC

Stiglitz, J. E. (1999). Public policy for a knowledge economy. *Remarks at the Department for Trade and Industry and Center for Economic Policy Research, 27*(3), 3-6. Retrieved from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=2AF4iHIAAAAJ&cstart=100&pagesize=100&citation_for_view=2AF4iHIAAAAJ:XiSMed-E-HIC

Stiglitz, J. E. (2000). Scan globally, reinvent locally: knowledge infrastructure and the localization of knowledge. In D. Stone, *Baking on knowledge: The genesis of the gobal development world* (pp. 24-43). Routledge. Retrieved from https://scholar.google.com/citations?view_op=view_citation&hl=es&user=2AF4iHIAAAAJ&cstart=100&pagesize=100&citation_for_view=2AF4iHIAAAAJ:WA5NYHcadZ8C

Stuart Mill, J. (1859). *On Liberty.* Ontario: Batoche Books Limited. Retrieved from https://eet.pixel-online.org/files/etranslation/original/Mill,%20On%20Liberty.pdf

Suh, J., & Chen, D. H. (2007). *Korea as a knowledge economy : evolutionary process and lessons learned.* Washington DC: The International Bank for Reconstruction and Development / World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/bitstream/handle/10986/6755/409300PAPER0KR101OFFICIAL0USE0ONLY1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Sundać, D., & Fatur Krmpotić, I. (2011). Knowledge Economy Factors and the Development of Knowledge-based Economy. *Croatian Economic Survey, 13*(1), 105-141. Retrieved from https://hrcak.srce.hr/file/100576

Sundać, D., & Krmpotić, I. F. (2011). Knowledge Economy Factors and the Development of Knowledge-based Economy. *Croatian Economic Survey, 13*(1), 105-141.

Švarc, J., & Dabić, M. (2017). Evolution of the Knowledge Economy: a Historical Perspective with an Application to the Case of Europe. *Journal of Knowledge Economy, 8*, 159–176.

Syrquin, M. (2011). GDP as a Measure of Economic Welfare. *ICER Working Paper*(3/2011), 1-11. Retrieved from https://papers.ssrn.com/sol3/papers.cfm?abstract_id=1808685

Tacsir, E., Grazzi, M., & Castillo, R. (2014). *Women in Science and Technology: What Does the Literature Say?* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/women-science-and-technology-what-does-literature-say

Teiner, D. (2020). Cartel-Related Violence in Mexico as Narco-Terrorism or Criminal Insurgency: A Literature Review. *Perspectives on Terrorism, 14*(4), 83–98. Retrieved from https://www.jstor.org/stable/26927665

Tennant, M. (2004). Doctoring the knowledge worker. *Studies in Continuing Education, 26*(3), 431-441.

Thurnherr, S. (2020). *Corruption and Innovation Capability: a correlation analysis in 140 countries and its implications in international business.* Ginebra: Global Risk Profile. Retrieved from https://globalriskprofile.com/wp-content/uploads/2020/10/CorruptionInnovation_LongVersion.pdf

Thurow, L. C. (2000). Globalization: The Product of a Knowledge-Based Economy. *Annals of the American Academy of Political and Social Science, 570*, 19–31.

Toimbek, D. (2022). Problems and Perspectives of Transition to the Knowledge-Based Economy in Kazakhstan. *Journal of the Knowledge Economy, 13*, 1088–1125. doi:https://doi.org/10.1007/s13132-021-00742-9

Torres Reyes, A. M. (2007). Política, educación permanente y sociedad del conocimiento. *Revista iberoamericana de educación*, 1-4. Retrieved from https://rieoei.org/RIE/issue/view/203

Tremblay, D.-G. (2003). *New types of careers in the knowledge economy ? Networks and boundaryless jobs as a career strategy in the ict and multimedia sector.* Québec: Université du Québec.

Troisi, R., Nese, A., Blanco-Gregory, R., & Giovanniello, M. A. (2023). The Effects of Corruption and Innovation on Sustainability:A Firm-Level Analysis. *Sustainability, 1848*, 15. Retrieved from

https://www.researchgate.net/publication/367259198_The_Effects_of_Corruption_and_Innovation_on_Sustainability_A_Firm-Level_Analysis

Tulio Zanini, M., & Musante, M. (2013). Trust in the knowledge economy. *Journal of Business & Industrial Marketing, 26*(2), 487-493. Retrieved from https://doi.org/10.1108/JBIM-04-2013-0102

Tuomi, I. (2004). Economic productivity in the Knowledge Society: A critical review of productivity theory and the impacts of ICT. *First Monday, 9*(7). Retrieved from https://www.researchgate.net/publication/220167592_Economic_productivity_in_the_Knowledge_Society_A_critical_review_of_productivity_theory_and_the_impacts_of_ICT

Udoh, B., Prince, A., Udo, E., & Kelvin-Iioafu, L. (2019). Insecurity on Economic and Business Climate; Empirical Evidence from Nigeria. *International Journal of Supply and Operations Management, 6*(2), 182-187. Retrieved from http://www.ijsom.com/article_2785.html#aff1

UK Department of Trade and Industry. (1999). *UK Competitiveness Indicators 1999.* Londres: UK State for Trade and Industry. Retrieved from https://dera.ioe.ac.uk/id/eprint/17514/1/Our%20competitive%20future%20-%20UK%20competitiveness%20indicators%201999.pdf

UNCTAD. (2007). *The least developed countries report 2007.* Ginebra: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/603488?ln=es#record-files-collapse-header

UNCTAD. (2007). *The least developed countries report. 2007 : overview / by the Secretary-General of UNCTAD.* Ginebra: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Comercio y Desarrollo. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/603477?ln=es

UNECE. (2002). *TítuloTowards a knowledge-based economy : Russian Federation : country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/484772?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: Armenia: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/485046?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: Belarus: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/485045?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: Bulgaria: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/485229?ln=es

UNECE. (2002). *TOWARDS A KNOWLEDGE-BASED ECONOMY: COUNTRY READINESS ASSESSMENT.* Nueva York: UNITED NATIONS ECONOMIC COMMISSION FOR EUROPE. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/496348?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: Georgia: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/486776?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: regional assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/484897?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: Slovakia: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/486609?ln=es

UNECE. (2002). *Towards a knowledge-based economy: Yugoslavia: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/484773?ln=es

UNECE. (2003). *Towards a knowledge-based economy: Azerbaijan: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/498251?ln=es

UNECE. (2003). *Towards a knowledge-based economy: Latvia: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/486775?ln=es

UNECE. (2003). *Towards a knowledge-based economy: Lithuania: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/496347?ln=es

UNECE. (2003). *Towards a knowledge-based economy: Tajikistan: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/512615?ln=es

UNECE. (2003). *Towards a knowledge-based economy: Ukraine: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/502109?ln=es

UNECE. (2003). *Towards a knowledge-based economy: Uzbekistan: country readiness assessment report.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/502151?ln=es

UNECE. (2008). *Compendium of good practice in promoting knowledge-based development.* Nueva York: Comisión Económica de las Naciones Unidas para Europa. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/646292?ln=es

UNESCWA. (2003). *Knowledge management methodology : an empirical approach in core sectors in ESCWA member countries.* Nueva York: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/519626?ln=es#record-files-collapse-header

UNESCWA. (2015). *EXPERT GROUP MEETING ON INNOVATION AND TECHNOLOGY FOR ADVANCING THE KNOWLEDGE-BASED ECONOMY IN THE ARAB REGION.* Nueva York: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/1308998?ln=es

UNESCWA. (2019). *Egypt From Stabilization to a Knowledge-Based Economy : a Computable General Equilibrium Modelling Approach.* Nueva York: Comisión Económica y Social de las Naciones Unidas para Asia Occidental. Retrieved from https://digitallibrary.un.org/record/3880329?ln=es

Unger, R. M. (2005). *THE KNOWLEDGE ECONOMY.* Paris: Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos.

Unger, R. M. (2005). *What should the left propose?* Londres: Verso. Retrieved from https://books.google.com.mx/books?hl=es&lr=&id=9rxdQUCY6Z4C&oi=fnd&pg=PA1&dq=mangabeira+unger,+knowledge+economy&ots=iCRniyeN1L&sig=cfSiUpORfpEnMQyrSJMkydqt8zI&redir_esc=y#v=onepage&q&f=false

Unger, R. M. (2019, 03 20). NEW APPROACHES TO ECONOMIC CHALLENGES (NAEC). (O. p. Económicos, Interviewer) Retrieved from https://www.oecd.org/naec/events/understanding-the-economy/The_Knowedge_Economy_R%20Unger_20%20March_agenda.pdf

Unger, R. M. (2019). Rethinking the Knowledge Economy. *American Affairs journal, III*(2), 3-24. Retrieved from https://americanaffairsjournal.org/2019/05/rethinking-the-knowledge-economy/

Unger, R. M., Stanley, I., Gabriel, M., & Mulgan, G. (2019). *Imagination unleashed Democratising the knowledge economy.* Londres: Nesta. Retrieved from https://media.nesta.org.uk/documents/Imagination_unleashed-_Democratising_the_knowledge_economy_v6.pdf

Usher, R. (2002). A Diversity Of Doctorates: Fitness for the knowledge economy? *Higher Education Research & Development, 21*(2), 143-153.

Van Dedr Laan, L. (1999). Labour Markets in Europe at the Edge of a New Century: Knowledge Economy and Transitional Labour. *Journal of Economic & Social Geography, 90*(4), 427-431.

Vara, A. M. (2007). Periodismo científico: ¿Preparado para enfrentar los conflictos de interés? *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad, 3*(9), 189-209. Retrieved from https://oei.int/oficinas/argentina/publicaciones/revista-iberoamericana-de-ciencia-tecnologia-y-sociedad-vol-3-n-9

Varoudakis, A., Fernandez-Ansola, J. J., Carrizosa, M., Macias, V., & Martinez, A. (2013). *Knowledge-based country programs : an evaluation of World Bank Group experience : Main report.* Wasnhington, DC: World Bank. Retrieved from https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/201041468152102121/main-report

Vartanova, I., & Gritskov, V. (2021). Occupation and Subjective Well-Being: A Knowledge Economy Perspective. In A. Almakaeva, A. Moreno, & R. Wilkes, *Social Capital and Subjective Well-Being. Societies and Political Orders in*

Transition. Springer. Retrieved from https://link.springer.com/chapter/10.1007/978-3-030-75813-4_11#citeas

Vilalta Perdomo, C., & Fondevila, G. (2018). La victimización de las empresas en México: Conceptos, teorías y mediciones. *Gestión y política pública, XXVII*(2), 501-540.

Vries, W. d., & Navarro, Y. (2007). ¿Profesionistas del futuro o futuros taxistas? Los egresados universitarios y el mercado laboral en México. *Revista iberoamericana de educación superior, 2*(4). Retrieved from https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2007-28722011000200001

Vries, W. d., Leon Arenas, P., Romero Muñoz, J. F., & Hernández Saldaña, I. (2011). ¿Desertores o decepcionados? Distintas causas para abandonar los estudios universitarios. *Revista de la educación superior, 40*(160), 29-49. Retrieved from https://www.scielo.org.mx/scielo.php?pid=S0185-27602011000400002&script=sci_abstract&tlng=pt

Walby, S. (2011). Is the Knowledge Society Gendered? *Gender, Work and Organization., 18*(1), 1-29. Retrieved from https://onlinelibrary.wiley.com/doi/abs/10.1111/j.1468-0432.2010.00532.x

Walumbwa, F. O., Christensen, A. L., & Hailey, F. (2011). Authentic leadership and the knowledge economy: Sustaining motivation and trust among knowledge workers. *Organizational dinamics, 40*, 110-118. Retrieved from https://www.researchgate.net/profile/Amanda-Christensen/publication/256923986_Authentic_leadership_and_the_knowledge_economy_Sustaining_motivation_and_trust_among_knowledge_workers/links/5c365772458515a4c71a20da/Authentic-leadership-and-the-knowledge-econ

Wang, J.-K., Ashleigh, M., & Meyer, E. (2005). Knowledge sharing and team trustworthiness: it's all about social ties! *Knowledge Management Research & Practice, 4*(3), 175-186. Retrieved from https://www.tandfonline.com/doi/abs/10.1057/palgrave.kmrp.8500098

Watkins, A. (2003). *From Knowledge to Wealth: Transforming Russian Science and Technology for a Modern Knowlege Economy.* Washington DC: World Bank. Retrieved from https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/151541468763229473/from-knowledge-to-wealth-transforming-russian-science-and-technology-for-a-modern-knowledge-economy

Weeks, J. R., & Seiler, D. (2001). *Women's Entrepreneurship in Latin America: An Exploration of Current Knowledge.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/publication/11526/womens-entrepreneurship-latin-america-exploration-current-knowledge

Wickramasinghe, C. N., Ahmad, N., Rashid, S., & Emby, Z. (2011). Impact of Subjective Well-Being on Success of Technological Knowledge Creation among Independent Inventors in Developing Countries: A First Look at Sri Lanka. *Journal of the Knowledge Economy, 2*, 432–452. Retrieved from https://link.springer.com/article/10.1007/s13132-011-0036-9#citeas

Wirba, A. V. (2022). Transforming Cameroon into Knowledge-Based Economy (KBE): The Role of Education, Especially Higher Education. *Journal of the Knowledge Economy, 13*, 1542–1572. doi:https://doi.org/10.1007/s13132-021-00776-z

World Bank. (1998). *World Development Report 1998/1999: Knowledge for Developmen.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/9a3290eb-02d0-5595-acb5-9d1bbf690614/content

World Bank. (2003). *Implementing knowledge economy strategies: innovation, life-long learning, partnerships, networks and inclusion.* Helsinki, Finlandia: World Bank. Retrieved from https://documentos.bancomundial.org/es/publication/documents-reports/documentdetail/810151468330325281/implementing-knowledge-economy-strategies-innovation-life-long-learning-partnerships-networks-and-inclusion

World Bank. (2003). *Lifelong learning in the global knowledge economy: Challenges for developing countries.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documents1.worldbank.org/curated/en/528131468749957131/pdf/Lifelong-learning-in-the-global-knowledge-economy-challenges-for-developing-countries.pdf

World Bank. (2003). *Lithuania : Aiming for a Knowledge Economy.* Wasnhington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/ac80743f-ab13-57d2-816a-e60ad7e2d21d

World Bank. (2004). *BENCHMARKING COUNTRIES IN THE KNOWLEDGE ECONOMY: PRESENTATION OF THE KNOWLEDGE ASSESSMENT METHODOLOGY (KAM).* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documents.pub/document/benchmarking-countries-in-the-knowledge-benchmarking-countries-in-the-knowledge.html?page=9

World Bank. (2006). *A Knowledge Economy Assessment of Qatar.* Washington, DC. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/84226522-96be-5bbe-b9cd-69aa44742365

World Bank. (2006). *Japan, Moving Toward a More Advanced Knowledge Economy : Volume 2. Advanced Knowledge-Creating Companies.* (H. Takeuchi, & T. Shibata, Eds.) Washington, DC. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/307a8d27-0ba0-53f9-a761-723e072cb96e

World Bank. (2006). *Mexico´s challenge of knowledge-based competitiveness: Challenges and opportunities.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://documents.worldbank.org/en/publication/documents-reports/documentdetail/775141468124163199/executive-summary

World Bank. (2007). *Building Knowledge Economies.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/f091fe16-5989-5a57-ba26-efac3e753581/content

World Bank. (2007). *Malaysia and the Knowledge Economy: Building a World Class Higher Education System.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/b3de2d74-1ab6-5549-9305-692e61262e61/content

World Bank. (2009). *Leveraging High Technology to Drive Innovation and Competitiveness and Build the Sri Lankan Knowledge Economy.* Wasnhhington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/09fb3f76-6b06-52e4-adfe-11d52b6c3f87

World Bank. (2013). *Transforming Arab Economies : Traveling Knowledge and Innovation Road.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/85d25093-3f49-57d5-829e-5faf37505dca

World Bank. (2014). *Finland as a Knowledge Economy 2.0: Lessons on Policies and Governance.* (K. Halme, I. Lindy, K. A. Piirainen, & V. Salminen, Eds.) Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/server/api/core/bitstreams/16e927c1-182b-5e94-a52c-ccf96e7ba66f/content

World Bank. (2015). *Romania Toward a Low Carbon and Climate Resilient Economy: Benchmarking Study.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/7e43ca8c-0bad-58c1-893e-1bb9f9974f57

World Bank. (2015). *The Art of Knowledge Exchange : A Results-Focused Planning Guide for Development Practitioners.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/0753d5b3-5f4c-57ee-aafb-b3c5f07389f2

World Bank. (2017). *Coding Bootcamps: Building Future-Proof Skills through Rapid Skills Training.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/f30472cd-3792-5529-97d5-7491af5c1c44

World Bank. (2020). *The COVID-19 Crisis Response: Supporting Tertiary Education for Continuity, Adaptation, and Innovation.* Washington, DC: World Bank. Retrieved from https://openknowledge.worldbank.org/entities/publication/8d587640-9673-5e56-b4f2-dbadd771cc39

Wurzburg, G. (1998). Markets and the Knowledge Economy: Is Anything Broken? Can Government Fix It? *Journal of Knowledge Management, 2*(1), 32-46.

Young, A. (2001). IMPROVING MEASURES OF GOVERNMENT SUPPORT TO INDUSTRIAL TECHNOLOGY. *STI Review*, 147-181.

Żelazny, R. (2015). Information society and knowledge economy – essence and key relationships. *Journal of Economics and Management, 20*(2), 5-22. Retrieved from https://www.ue.katowice.pl/fileadmin/_migrated/content_uploads/01_23.pdf

Zhu, A. Y., & Chou, K. L. (2020). Hong Kong's Transition Toward a Knowledge Economy: Analyzing Effect of Overeducation on Wages Between 1991 and 2011. *Journal of the Knowledge Economy, 11*, 103–113.

Zuñiga, P., Rubalcaba, L., & Fassio, R. C. (2021). *Catapulting Innovation: Linking Open Innovation with Innovation Procurement.* Washington, DC: Banco Interamericano de Desarrollo. Retrieved from https://publications.iadb.org/en/catapulting-innovation-linking-open-innovation-innovation-procurement