Benemérita universidad autónoma de puebla

Facultad de economía

Condiciones laborales en la industria manufacturera de la electrónica en México dentro del periodo 2003-2019

Tesis profesional

Que para obtener el grado de

Licenciado en Economía

Presenta:

Jesus Enrique Carrasco Morales

Director de tesis:

Dr. Juan Reyes Álvarez

H. Puebla de Z., enero 2023

AGRADECIMIENTOS

A mi madre Alma Delia Carrasco Morales, quien me apoyo constantemente y de quien aprendí a siempre enfrentar las situaciones difíciles con valor y optimismo, y a quien le agradezco su entrega total con el amor incondicional que solo una madre puede dar.

A mi abuela Irma Morales Aguilar quien siempre creyó en mí y cuya sabiduría y amor me enseñaron la importancia de perseverar para alcanzar todas mis metas. Y a quien le agradezco sobre todas las cosas el haberme criado como su hijo.

A mi director de tesis el Dr. Juan Reyes Alvares quien me apoyo con paciencia y confianza, a quien le agradezco mucho todo el conocimiento heredado, de no ser por el este proyecto no hubiera sido posible.

A mis Tíos Miriam Carrasco y Saul Salgado quienes me enseñaron el valor del trabajo y el esfuerzo y a quienes les agradezco eternamente ser un gran ejemplo para desarrollarme con un profesional.

A mi abuelo José León Carrasco López quien siempre me apoyo en mi carrera profesional y de quien aprendí el valor y la honestidad por la que todo hombre debe guiarse QDEP.

A mi gran amigo Federico Monterrosas quien me acompaño en los mejores y en los peores momentos y a quien le entrego mi total confianza y entera gratitud por su amistad incondicional.

Al resto de amigos y familia que me apoyaron enteramente y que forman parte de lo que soy ahora.

Índice

INTRODUCCION 5
CAPITULO 1: LA PRECARIZACION LABORAL 8
1.1 ¿Qué es la precarización laboral? 8
1.2 Precarización laboral en un contexto histórico. 11
1.3 Trabajo informal, estabilidad y seguridad laboral. 15
1.4 El pleno desarrollo del trabajador. 18
1.5 Conclusiones. 19
CAPITULO 2: EL PAPEL DE JALISCO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ELECTRONICA EN MÉXICO 20
2.1 Antecedentes de la industria manufacturera de electrónica en Jalisco 20
2.2 El surgimiento de clústeres en Jalisco 23
2.3 Importancia de la Investigación y desarrollo en la industria manufacturera. 24
2.4 Desplazamiento laboral ocasionado por el avance tecnológico 25
2.5 Conclusiones. 27
CAPITULO 3: EL ESTADO DE MÉXICO, CHIHUAHUA Y BAJA CALIFORNIA EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA 28
3.1 La industria electrónica y su reconversión en México 28
3.2 La industria electrónica en Baja California 32
3.3 La industria electrónica en el estado de Chihuahua 34
3.4 La industria en el Estado de México. 35
3.5 Conclusión 38
CAPÍTULO 4. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA EN MÉXICO. 40
4.1 El desarrollo de la industria electrónica en México 40
4.2 Análisis de las características en la industria electrónica nacional 41
4.3 Las empresas más importantes de la industria electrónica en el país. 54
4.3.1 Foxconn 54
4.3.2 Flextronic 54
4.3.3 IBM 54
4.4 Conclusión 55
CAPÍTULO 5: CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES LABORALES EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE MANUFACTURA NACIONAL. 56
5.1 Características de la población laboral en la industria electrónica de manufactura en México . 56

5.2 Salarios y poder adquisitivo 65
5.3 Condiciones laborales en la industria electrónica de manufactura en México 73
5.4 Conclusión 81
CONCLUSIONES FINALES 83
BIBLIOGRAFÍA 89

INTRODUCCION

La precarización laboral es un problema que afecta a una gran parte de la población ocupada en México, esta es básicamente el empeoramiento de una o varias condiciones laborales que impiden al trabajador desempeñar sus labores profesionales y personales de una forma óptima. de igual forma estas condiciones han prevalecido a lo largo de los últimos 20 años en múltiples sectores de la economía mexicana tales como industria, campo, servicios, etc. Por su parte, el sector manufacturero de electrónica en el país ha tenido una evaluación muy compleja comenzando su desarrollo con el modelo ISI (industrialización por sustitución de importaciones), pero expandiéndose notablemente a partir de la creación del TLCAN (Tratado de Libre Comercio de América del Norte), donde una gran parte de las industrias extranjeras notaron en México una gran fuente de mano de obra barata y calificada. En la actualidad, dicha industria sigue vigente y como resultado de las nuevas negociaciones que surgieron a partir del TMEC es de esperar que exista un nuevo auge en la expansión de dicha industria.

Este proyecto de investigación cumple como principal objetivo retomar un tema que no ha sido analizado a fondo como lo es la precarización laboral en la industria electrónica, una industria que es muy importante para la economía nacional dada la relevancia mundial. A consideración mía, este tema no ha sido propiamente investigado para crear una perspectiva clara de las condiciones en las que se podrían desempeñar los trabajadores del sector manufacturero de la electrónica en el país, por ende, no es posible desarrollar nuevas estrategias que faciliten el desarrollo pleno de la población ocupada en dicho sector.

A partir del objetivo principal surgen objetivos secundarios o particulares, los cuales son:

- Identificar y analizar los distintos conceptos sobre precarización laboral, para así generar un concepto propio, que abarque a los diferentes autores y pueda ser de ayuda para el análisis de las condiciones laborales.
- Caracterizar la industria electrónica en México, utilizando como principal exponente al estado de Jalisco, esto debido a su gran participación en dicha industria. Aunado a la facilidad para acceder a los datos.

- Analizar las condiciones laborales de los trabajadores de electrónica en el país, haciendo uso de los principales indicadores que se encuentran en los datos de la ENOE: Salario, Jornada laboral, Prestaciones laborales, Contrato laboral, etc.
- Analizar las condiciones generales de las empresas de ese sector: Rentabilidad, Tasa de ganancia, Producción, Inversión, etc.

La industria de electrónica en México tiene como principales pilares a los estados de Baja California, Estado de México, Chihuahua y Jalisco, esto debido a la gran concentración en la producción de equipos electrónicos, tales como: televisiones, equipo de audio, semiconductores, procesadores y servidores, entre muchos otros. Dichos estados cuentan con un mayor registro de actividad en los últimos 20 años, por lo que serán considerados para esta investigación.

La industria electrónica de manufactura en México es dinámica en cuanto a su nivel de producción y su vínculo con el mercado externo, sin embargo, las condiciones de los empleos en los que se fundamenta dicha dinámica están lejos de ser óptimos, aprovechando las condiciones generales del mercado de trabajo en el país donde se ubica.

A través de la revisión de la literatura pertinente se generó un marco conceptual acerca de la precarización laboral, autores como Neffa (2010), Standing (2014), Porter (1998), Sotelo (2013), entre otros. Fueron base para el análisis de este tema. Por otra parte, para generar un contexto de la industria electrónica en el país, fue necesario la revisión de literatura de autores como: Mendoza (2017), Bensusán (2017), Jaén (2005), entre otros. Una vez revisada toda la literatura fue posible generar un marco conceptual el cual fue plasmado en los 2 primeros capítulos de la investigación, lo que facilita la introducción al análisis que posteriormente se realiza.

Por otro lado, para desarrollar plenamente el capítulo 3 se dio uso a la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo (por sus siglas ENOE), la cual permitió se realizará un análisis a fondo sobre las condiciones laborales de los trabajadores en la industria manufacturera de electrónica en los estados de: Jalisco, Baja California, Estado de México y Chihuahua. Siendo dichos estados los más importantes en cuanto a la industria de electrónica en todo el país. Este análisis

nos permitió conocer la situación laboral a lo largo de los últimos 20 años en la que los trabajadores de la industria han desempeñado sus labores.

Para el capítulo 4 se utilizó el sistema automático de información censal (SAIC) específicamente del censo económico para conocer el contexto de la industria electrónica en el país, especialmente de las empresas establecidas, para así dar un poco de contraste la situación de la industria con la situación del trabajo del mismo sector. Por otra parte, se realizó una investigación de las principales empresas que producen dicha tecnología, se presentaron las principales empresas junto con una breve descripción de las mismas.

Para culminar el análisis se presentaron los avances, se comparó la hipótesis y se llegó a una conclusión, lo cual permitió que se diera como finalizado este proyecto de investigación.

Para este proyecto de investigación se contó con datos oficiales de la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, datos del Censo Económico, además de datos del sistema automatizado de información censal (SAIC) pertenecientes a INEGI.

CAPITULO 1: LA PRECARIZACION LABORAL

1.1 ¿Qué es la precarización laboral?

Existen varias definiciones de precarización laboral; la mayoría (Nefa 2010, Martínez 2019, Standing 2014, Gallo 2003) hace referencia a la falta de condiciones que garanticen el pleno desarrollo del trabajador. Otros la conciben como una característica de una clase social muy por debajo del proletariado (Sotelo 2013). Bajo la concepción de Nefa (2010) y Standing (2014); la precarización laboral es aquella situación donde los trabajadores tienen que desempeñar sus trabajos bajo situaciones que dificultan la subsistencia de los trabajadores. Para que un trabajo sea considerado precario se deben considerar diferentes factores que impidan un sano desarrollo laboral, entre los que se encuentran los siguientes:

- Empleos altamente peligrosos: son compuestos principalmente por actividades que muy pocas personas están dispuestas a realizar.
- Permanencia periódica: aquellos trabajos que se presentan en periodos cortos de tiempo y que gracias a esto no son considerados empleos formales.
- Pérdida de ingresos ajenos al salario: trabajos cuya remuneración se basan únicamente en el salario, olvidándose de algunos incentivos o pago de derechos laborales (vacaciones, regalías, bonos, etc.)
- Ausencia Pérdida de derechos laborales regularmente otorgados por el estado.
- Falta de identidad profesional: hace referencia a aquellos trabajadores que debido a la necesidad que sufren, deben de laborar en cualquier rubro que esté disponible, siendo esto la causa de la falta de identidad profesional.
- Jornadas laborales imprevisibles: el trabajador precario nunca es dueño de su tiempo libre, puesto que debe aceptar cualquier cambio o incremento en sus jornadas laborales.
- Carga de trabajo no remunerado.
- Nulo crecimiento de clase social: el trabajador no tiene posibilidad de escalonar a una mejor condición social, pero si es probable que empeore su clase social.
- Demanda de capacidades superiores a las necesarias: el trabajador necesita credenciales para desarrollar un trabajo básico.

- Incertidumbre laboral: el trabajador precario al tener que aceptar un trabajo con nulos derechos laborales, una baja remuneración y una competencia impetuosa. Se mantiene en una situación de intriga al no poder prepararse ante una situación adversa.

Tanto para Neffa como para demás autores, la precarización laboral reside en las condiciones anormales del empleo, tanto sistemáticas como estructurales. En el objetivo del patrón existe la necesidad de abaratar cualquier coste de producción que pudiera aumentar las ganancias para este, por ende, el trabajador termina siendo el mayor afectado de las decisiones de dicho empleador.

Pero también podemos considerar como empleo precario a la ausencia de derechos del trabajador y es que como mencionan algunos autores, la precarización laboral suele colocar al trabajador en una situación de vulnerabilidad laboral, pues estos derechos garantizan la justicia hacia el propio trabajador.

> *Para Neffa (2010): La precariedad no debería ser vista entonces sólo desde el ángulo de la inestabilidad e inseguridad económica y social, sino también en función del tipo de proceso de trabajo que ejecuta el trabajador, de la retribución material y simbólica que recibe, del reconocimiento social obtenido a cambio de los esfuerzos desplegados y de las relaciones sociales que se establecen en la empresa u organización. p(25)*

Si bien estas características enlistadas definen en su mayoría a la precarización laboral, es necesario mencionar que no son las únicas, ni tampoco se deben cumplir todas para situarte en una posición laboral precaria.

Otras definiciones pueden ser las siguientes:

Feldman y Galín (1990) definen la no precariedad laboral como

Empleo no precario es aquel que es típico, normal. Este se caracteriza por ser de tiempo completo, para un solo e identificable empleador, por tiempo indeterminado, realizado en el domicilio del empleador, generalmente protegido por la legislación laboral y la seguridad social p (5).

Gallo (2002) menciona lo siguiente

En particular, la noción de empleo precario se vincula con el nivel de estabilidad o vulnerabilidad de la relación laboral. Por esta razón, el concepto de precariedad laboral se diferencia del de informalidad,

en tanto que este último relaciona las distintas formas de empleo con determinadas características de las unidades productivas. P (112)

Recio (1988) comenta:

"llamamos precario al empleo que no da acceso a un empleo estable y que impide el ejercicio de ciertos derechos considerados normales en una fase histórica concreta". "Los trabajos que agrupamos como precarios reúnen un cúmulo de características diversas: inestabilidad en el empleo, status legal específico, bajas retribuciones, dificultades a la acción colectiva, discriminación por razón de sexo, edad, raza, dificultad de promoción". P (58)

La tendencia que presentan los trabajos precarios resulta muy congruente en los puntos analizados con anterioridad, pues para que una persona tenga que aceptar condiciones laborales tan deplorables es necesario que dicho trabajador se encuentre en una situación de urgencia, siendo este capaz de aceptar casi cualquier empleo. En un primer plano se consideran a los jóvenes, principalmente aquellos que comienzan a insertarse en el mercado laboral, pues gracias a la falta de experiencia que estos sufren, los patrones logran convencer a estos de recibir salarios muy bajos a cambio de trabajos muy precarios. Por otro lado, se consideran también a los trabajadores en la última instancia de su vida laboral útil, pues estos al ser próximos a jubilarse son menos atractivos para los empleadores. Por último, se tienen a los trabajadores provenientes de otros países, en especial aquellos que se mantienen de manera ilegal en el país donde desean trabajar, para este caso es más una mezcla de miedo y desconocimiento de las políticas laborales del país en el que radican, pues si estos deciden exigir sus derechos laborales es tan fácil para el empleador llama a la policía migratoria y contratar a otro trabajador migrante. Todos estos casos muestran ciertas características en común, como puede ser; la necesidad de obtener un ingreso conforme mayor sea la necesidad, el trabajador estará dispuesto a precarizar más su trabajo, la baja demanda de ese tipo de mano de obra, en algunos casos el factor del desconocimiento y la inexperiencia también juegan un papel importante en qué grado sea precarizado el trabajo.

Neffa (2010) afirma lo siguiente: Discriminando por sectores y ramas de actividad, el trabajo asalariado precario bajó tendencialmente, aunque con variaciones, en la industria y en el sector agropecuario y creció en los servicios. Según el género aumentó fuertemente el empleo precario de las mujeres. Esos tres procesos fueron paralelos. Cambió la composición del empleo pues en proporción se mantiene o

aumenta levemente la ocupación de los no asalariados y dentro de los asalariados aumenta en el sector privado y se estanca o disminuye en el sector público. P (20)

Si bien la precarización laboral no es un tema moderno, este ha tomado gran relevancia en las últimas 3 décadas, todo debido al desplazamiento laboral que ha ocasionado los cambios tecnológicos, además de la fuerza que ha venido tomando la subcontratación como medida para disminuir los costos fijos en las empresas. Dichos cambios han ocasionado una disminución de empleos dignos y un aumento de condiciones precarias en diferentes empleos. Una solución que ha tomado protagonismo contra la precariedad laboral y a la subcontratación, es el trabajo independiente, pero este también peca de ciertas condiciones que lo pueden situar como trabajo precario, por lo que se puede decir que la condición de precariedad laboral cada vez toma más protagonismo.

Martínez, Marroquín y Ríos (2019) mencionan lo siguiente: El término precarización toma relevancia después de la década de 1980, haciendo referencia principalmente a dos puntos; por un lado, a la caída generalizada de salarios y desprotección social progresiva y, por otro lado, a la flexibilidad en los contratos laborales a favor de las empresas. Lo anterior llevaba a una desprotección social progresiva. P (114)

Es importante explicar que el termino precarización laboral no se refiere a algo que siempre ha existido, más bien se considera una pérdida de algo (en este caso son condiciones justas en el trabajo) que se presentan de manera constante y que poco a poco escalan en gravedad. Por lo que decir que "la precarización laboral es simplemente malas condiciones laborales" es una descripción vana y que abarca diversas interpretaciones. Pues más bien se trata de un proceso periódico que está propenso a las necesidades del dueño de la empresa. Mientras que, las condiciones precarias aumentan conforme aumenta el nivel de I+D en dicha empresa, además de las reformas laborales que se implementen en el país de la empresa.

1.2 Precarización laboral en un contexto histórico.

A finales de la segunda guerra mundial en el modelo salarial conocido como "fordista" se presentan una serie de características relacionadas con el empleo, el autor Neffa describe dichos trabajos como "empleos típicos" o "verdaderos empleos", que son aquellos cuyas condiciones se pueden considerar dignas para el desarrollo laboral del trabajador.

Dicho trabajo se desarrollaba en la industria manufacturera, y destacaba por su regulación mediante contratos laborales, garantía de estabilidad, seguridad social, además que los aportes correspondientes le garantizaban al trabajador un cierto grado de protección social. Para ese periodo los colectivos denominados "sindicatos" priorizaban acuerdos que beneficiaran principalmente a los trabajadores de una rama o sector de la industria, lo cual generaba beneficios no solo a los trabajadores sindicalizados, sino a todos los trabajadores de dicha rama.

Los trabajadores al contar con buenas prestaciones económicas podían optar por préstamos bancarios con bajas tasas de interés, lo que les garantizaba un extra en su calidad de vida, además sus contratos colectivos destacaban un incremento salarial constante, lo que a su vez se interpretaba como un crecimiento de los salarios reales de manera progresiva.

Neffa (2010) menciona lo siguiente: Con el paso del tiempo y derivado de diversos factores como fueron: el proceso de apertura del comercio exterior y la mundialización que frenan los procesos de ISI y exacerban la competencia; la creciente importancia de las finanzas por sobre la economía real que orienta el ahorro desde la inversión hacia la especulación; el peso adquirido por las actividades terciarias respecto de la industria y de la agricultura; la aceleración del cambio científico y tecnológico y su difusión que posibilita la deslocalización de la producción hacia los países con economías en desarrollo donde los costos laborales y fiscales son menores y cuya irrupción en la escena modifican los flujos del comercio internacional de productos manufacturados. Dicho modelo fue perdiendo fuerza. (p.9)

El modelo ISI no hubiera sido posible sin la presencia activa del Estado que incentivó la industria nacional, promovió la inversión en sectores específicos que permitiera el crecimiento del mercado interno en bienes intermedios y de consumo. Este mercado era alimentado sobre todo con empresas nacionales (tanto privadas como nacionales). Sin embargo, existieron limitaciones para que esto se repitiera en el mercado de bienes de capital, que principalmente estaba cooptado por empresas extranjeras multinacionales. Esa intervención del Estado en la economía promovió también el acceso a derechos laborales durante este periodo, lo que incluía servicios de salud, jubilaciones, créditos para casa etc. Esto llevo a que la parte de las remuneraciones fuera incrementándose respecto a las ganancias del capital durante un periodo de al menos dos décadas, lo que tuvo consecuencias sobre los rendimientos de inversión. Tiempo después y como medidas adoptadas por el gobierno estadounidense para evitar la caída de las tasas de ganancia, se establecieron diferentes políticas tales como:

- Inyección de capital privado a empresas paraestatales, como origen de la privatización de las empresas.
- Incremento de las tarifas de servicios públicos como contramedida a los subsidios otorgados por el gobierno.
- Atracción de IED mediante el otorgamiento de licencias y ventajas en materia fiscal y de infraestructura.
- Eliminación de barreras arancelarias.
- Desregularización del mercado para estimular la competencia.
- Aumento de la tasa de interés para alentar el ahorro
- Mayor control de gasto público social para reducir el déficit fiscal
- Moderación de los incrementos salariales para compensar la inflación
- Freno de la demanda para aumentar las tasas de inversión

Neffa (2010) (p 11).

Como resultado de lo anterior mencionado, algunas empresas buscaron resarcir sus pérdidas mediante reestructuraciones que permitieran un mejor manejo de la industria. Pero como es fácil intuir, el sector laboral fue el mayor afectado por dichas decisiones. Es entonces que dichas empresas buscan nueva mano de obra por medio de la subcontratación o externalización, la cual ofrecía el mismo tipo de trabajadores por salarios menores y sin las condiciones laborales que se les otorgaba a los trabajadores con "verdaderos empleos". A dichos empleados se les otorgaban las tareas más pesadas y peligrosas, lo cual resultaba como altas tasas de agotamiento, problemas relacionados a la salud y una disminución considerable de la productividad.

A la par de esto se adoptaron nuevas políticas relacionadas al trabajo con el objetivo de reformar las leyes laborales. Principalmente los objetivos de dichas reformas estaban encaminados al incremento de la productividad, reducir los costos salariales frenando el crecimiento de los salarios reales. Esto debido a que el mercado interno ya no era el objetivo de las empresas, pues las exportaciones otorgaban mayores rendimientos para los mismos. Es entonces que las empresas al buscar incrementar sus ganancias optan por presionar al gobierno para que este modifique dichas leyes laborales y así prácticamente se legalice la precarización laboral.

Como menciona Neffa (2010): Los objetivos de las empresas para salir de las crisis, contrarrestar la tendencia a la caída de las tasas de ganancia, hacer frente a la reducción del mercado interno por la

caída de la demanda debida a la baja en las tasas de inversión y a la reducción de los salarios reales en un contexto de competitividad internacional exacerbado, consistieron en presionar a los gobiernos para obtener reformas laborales. P (13)

El objetivo entonces era claro, las empresas necesitaban aumentar sus ganancias a costa de los trabajadores, por lo cual se redujeron los salarios y/o pausaron los incrementos salariales, se incrementaron los tiempos en los cuales el trabajador se consideraba puesto a prueba, se adoptaron modelos donde el trabajador ganaba conforme a la cantidad que llegaba a producir, se modificaron los periodos vacacionales, para que; en temporadas donde la demanda fuera alta, las vacaciones fueran inaccesibles, y lo más importante; la subcontratación de mano de obra.

Para el sector empresarial, la búsqueda de la ruptura entre el trabajador y su sindicato era prioritario, pues siendo una relación laboral directa y sin un intermediario le permitía al patrón convencer al subordinado de que sus condiciones eran favorables y que este último no podía exigir más. En cuyo caso generaba un ambiente de inconformidad e incertidumbre.

Ahora surgiendo una clase obrera precarizada, era fácil distinguirlos de sus contrapartes, pues los primeros lograban hacer el mismo trabajo e inclusive más, los primeros recibían los trabajos que los segundos se negaban a hacer y que gracias a sus contratos colectivos estaban exentos de aceptar, por lo que el sector precarizado era aquel que presentaba mayor número de accidentes laborales. *"el empleo precario es aquel que no reúne las condiciones del empleo estable, seguro y protegido."* (Neffa, 2010, p.16) Por otro lado, los trabajadores con empleos seguros recibían salarios por encima de los precarizados, además de remuneraciones que los últimos ni siquiera gozaban, el trabajador precarizado se distinguía por ser multifacético, ya que un día podía estar trabajando en el área de empaque, otro día cambiaba al de transporte y otro más estaba en la maquila.

Pero esto no era solo malo para el trabajador, ya que derivado de las largas jornadas laborales y la sobre fatiga que presentaba dicho trabajador, este se volvía menos productivo. Y con el paso del tiempo dicho empleado dejaba de considerar importante su trabajo, pues al final este se vuelve monótono y aburrido.

1.3 Trabajo informal, estabilidad y seguridad laboral.

Para hablar de la precariedad laboral es necesario conocer el significado de estos 3 conceptos, ya que dichos conceptos se pueden considerar como la base de la precariedad laboral, si bien se puede profundizar el tema de precarización sin abarcar alguno de estos conceptos, para lograr un buen análisis del tema es fundamental conocer todas sus vertientes.

Comenzando por el tema de trabajo informal, la definición básica alude a lo siguiente: cualquier actividad laboral que se mantiene al margen del control tributario y las disposiciones legales laborales es considerado trabajo informal. Por lo tanto, el trabajo informal es aquel que carece de un control por parte del estado y que por eso mismo no tiene ninguna garantía legal para el trabajador, ya que este en su mayoría no presenta un contrato entre el trabajador y el empleador. Por ende, dicho trabajo no cuenta con los beneficios que si dispone un trabajo formal (seguridad social, reparto de utilidades y cualquier beneficio obligatorio por ley).

Entonces aquel empleo que no es dado de alta en las instituciones reglamentarias para que se pueda considerar un "empleo legal" es un "empleo no registrado", *"aquel que sin ser ilícito en sí mismo no está declarado a una o varias autoridades que deberían tener conocimiento de él y, por este hecho, se sustrae a la reglamentación o a los impuestos, o lleva a una reducción de las prestaciones de la seguridad social"* (Neffa, 2000). Este suele ser caracterizado por precario, (aunque no siempre es el caso) pues el hecho de que no sea dado de alta en las diversas instituciones es razón para sospechar que el empleador trata de eludir algo, ya sean; pagos de impuestos, cubrimiento de seguridad social, acatamiento de las normas laborales vigentes o por el simple hecho de que el empleo esté relacionado con alguna actividad ilegal. Es decir que dichas condiciones de clandestinidad pueden darse en empleos cuyas actividades estén relacionadas con la ilegalidad.

Un trabajo informal puede considerarse entonces como trabajo negro, aunque en muchas excepciones el trabajo informal puede ser diferente al trabajo negro, principalmente cuando se trata de autoempleo, pues en este se presenta una especie de auto precarización ya que el trabajador no tiene que responder a ningún jefe. Sin embargo, sus condiciones de precariedad se mantienen: jornadas largas o dobles, bajo nivel salarial (traducido en este caso a ingreso), pocos o nulos beneficios laborales (seguridad social, aguinaldo, vacaciones pagadas, etc.).

Por otro lado, la estabilidad laboral se refiere a la continuidad que puede o tiene un empleado con su empleo. Por ejemplo, en trabajos cuya rotación de empleados es continua se puede considerar que hay cierto grado de inestabilidad laboral, por otro lado, en una empresa donde los trabajadores cuentan con contratos por tiempo indefinido y gran parte de la nómina tiene un alto nivel de antigüedad se puede considerar que hay estabilidad laboral.

Para un trabajador es conveniente obtener un empleo que le garantice cierta estabilidad laboral, pues será menos posible que dicho trabajador tenga que rotar continuamente entre empleos, además que, la antigüedad en los trabajos le garantizan cierto nivel de beneficios, que, conforme aumenta esta, la probabilidad de que la empresa rescinda de sus contratos disminuye.

Para Neffa (2010) existen 4 características que definen el grado de estabilidad laboral que ofrece una empresa:

- *la duración de la presencia de los trabajadores en una misma empresa,*
- *la antigüedad promedio de los trabajadores en la empresa, pues a menor antigüedad promedio existe mayor rotación de fuerza de trabajo.*
- *el flujo periódico de contrataciones y de salidas del empleo, pues durante los procesos de crisis recesivas se destruyen más empleos de los que se crean y lo inverso ocurre en momentos de crecimiento,*
- *la cantidad de días u horas trabajadas en promedio por los asalariados que se han quedado menos de un año en la empresa. P (33)*

la inestabilidad laboral llega a ser mayor en empresas con altos índices de precariedad laboral, puesto que las condiciones laborales pésimas incentivan a los empleados a buscar nuevos empleos. Esto se presenta mayormente en el sector de servicios y menos en el sector manufacturero. Al mismo tiempo aquellos que son más susceptibles a altos niveles de inestabilidad laboral son los trabajadores más jóvenes, puesto que estos tienden a cambiar de trabajo constantemente, todo debido a la incertidumbre que dichos empleos les provoca, ya que son más susceptibles a conseguir nuevos empleos o cambiar totalmente de rubro, esto principalmente es asociado a cambios en la manera de pensar y actuar de dichos jóvenes. Por otro lado, las personas más grandes tienden a rechazar la búsqueda de un nuevo empleo y se mantienen cómodos en sus empleos actuales, generando así una especie de zona de confort.

Para concluir hablaremos sobre la seguridad laboral, la cual está asociada a la estabilidad laboral. La seguridad laboral no es más que la certeza de que una persona pueda obtener un nuevo empleo si este llegara a ser despedido. Esto se puede calcular de manera concreta como el tiempo entre que ***n*** persona queda desempleado y consigue un nuevo empleo. De manera más abstracta, una persona que pierde su empleo tiene cierto temor de no obtener uno nuevo en un periodo corto de tiempo, puesto que este tiene ciertos compromisos económicos que lo mantienen presionado para buscar un nuevo trabajo, provocando a su vez que dicha persona tenga que resignarse con empleos altamente precarios.

Una empresa que ofrece condiciones laborales muy atractivas para sus empleados, aumenta su seguridad laboral, ya que, al ser muy atractiva y cómoda para dichos trabajadores, estos no buscarán un nuevo empleo. Pues, la seguridad que este les ofrece, combinado con las altas prestaciones del mismo, generan de nuevo una zona de confort para estos. Resultado de esto el trabajador se mantendrá fiel a la empresa y cumplirá con sus deberes de manera más productiva generando una mejor relación entre el empleo y el empleado. Para el caso del desempleado, su seguridad laboral resultara de la intensidad en la búsqueda de trabajo y en qué tan dispuesto este de aceptar un empleo altamente precarizado.

En relación entre la inestabilidad y la seguridad, Neffa concluye en lo siguiente:

La inestabilidad no se transforma sistemáticamente en inseguridad, salvo cuando a la pérdida de un empleo le sigue un período de desempleo de larga duración. Para que la inestabilidad en el empleo no se traduzca en inseguridad, la economía debe crecer a tasas elevadas y crear empleos con una tasa más elevada que la PEA. P (36)

Por tanto, la inestabilidad laboral, la inseguridad laboral, y los empleos informales, son en gran parte causas por las cuales un empleo gane el factor de precario. Todo debido a que las 3 situaciones comparten una característica fundamental que es, el orillar al trabajador a aceptar condiciones laborales sumamente miserables pues, todas generan incertidumbre y permiten que un empleo precario sea visto como algo bueno.

1.4 El pleno desarrollo del trabajador.

Para que un trabajo pueda considerarse digno este debe garantizar el desarrollo pleno del trabajador, esto quiere decir; que dicho trabajo debe de cumplir con algunas características que prometan seguridad y paz a largo plazo al trabajador. Entre las características más importantes se encuentran las siguientes:

- Horarios laborales favorables: una gran necesidad entre la sociedad proletaria es aquella referente a tener horas libres para satisfacer sus necesidades de ocio, pero dicha necesidad se ve obstaculizada por jornadas de trabajo sumamente demandantes.
- Trabajo estable: para el trabajador es sumamente difícil considerar la idea de tener que enfrentarse al mercado laboral, por lo que un trabajo cuyas condiciones sean dignas y que al mismo tiempo garantice ser fijo puede llegar a ser reconfortante.
- Dignificación laboral: una persona cuyos comentarios e ideas son tomados en cuenta, genera un espectro de seguridad que resulta en un ambiente laboral lleno de confianza. Pues hace ver al trabajador como miembro de un equipo y no como una herramienta más en el proceso de producción.
- Salarios justos: Aquel que cubra las necesidades básicas del trabajador y su familia, además le permita destinar una parte al ocio y otra al ahorro. Para un trabajador es sumamente importante recibir un salario que le permita cubrir todas sus necesidades, pues en caso contrario el mismo tendrá que optar por otras alternativas para cubrir el faltante de dicho ingreso (segundo empleo, horas extras, algunos miembros de la familia tendría que buscar trabajo abandonando estudios, etc.)
- Derechos laborales básicos: vacaciones, seguridad social, reparto de utilidades, maternidad y otros derechos son esenciales para que una persona pueda desarrollar su trabajo de una manera eficiente.

Estos son algunas características fundamentales para el pleno desarrollo de un trabajador, el hecho de que un trabajo no cumpla con alguna puede considerarse como un trabajo precario.

El pleno desarrollo de un trabajador debe ser fundamental para una empresa, puesto que aquellos trabajadores que se sientan cómodos en su trabajo lo reflejaran con su productividad. En su

contraparte los trabajadores cuyas condiciones no sean dignas, no sentirán ninguna lealtad hacia la empresa y solo trabajaran de manera maquinal.

1.5 Conclusiones.

La importancia de conocer cuáles son las condiciones que incitan a la precarización laboral son fundamentales para este análisis, especialmente cuando este concepto es prácticamente reciente y sus bases no han sido planteadas del todo. Dicho concepto profundiza en que la precarización laboral no solo son condiciones que alteran el desarrollo del trabajador, sino que a su vez lo encasillan en una especie de clase obrera muy por debajo de la media.

A lo largo de este capítulo pudimos conocer un poco más sobre la precarización laboral; desde los factores involucrados, pasando por la historia y un poco del contexto histórico. También pudimos conocer la contraparte de la precarización laboral (el pleno desarrollo del trabajador) en donde pudimos entender cuáles podrían ser las condiciones que impidan el incremento de trabajos precarios.

En base a esto también es fundamental puntualizar que la precarización laboral consiste en una serie de factores que pueden agudizar la gravedad de un trabajo, pero que esta misma siempre estará presente en cualquier trabajo, sin importar si las condiciones del mismo sean o se consideren buenas o malas.

CAPITULO 2: EL PAPEL DE JALISCO EN LA INDUSTRIA MANUFACTURERA DE ELECTRONICA EN MÉXICO

2.1 Antecedentes de la industria manufacturera de electrónica en Jalisco

Esta industria tiene una gran evolución a lo largo de los últimos 60 años, surge desde una industria especializada en la electrónica de consumo en los años 60 y 70, pero toma gran fuerza tras una serie de programas impulsados por el gobierno mexicano para fomentar la producción de equipos computacionales. Dichos programas obtuvieron la atención de empresas líderes en el mercado tales como IBM de la cual hablaremos más tarde.

En la de década de los 60s surgen empresas como Siemens, empresa dedicada a producir motores eléctricos, y Motorola de México, cuya producción era cables y arneses. Para la década de los 70s contamos con Kodak, produciendo películas fotográficas, General Instrument, cuya producción eran relevadores y bobinas electrónicas, por último y más importante tenemos el traslado de la empresa IBM desde ciudad de México, como parte de un acuerdo propuesto por el gobierno de Jalisco de esa época.

Jaén (2005) menciona "La elección de la capital jalisciense se debió de manera fundamental al nivel de educación que existía en aquella época en la región y a la buena comunicación en el mercado interno de la zona.". p (275)

Es necesario aclarar que para las dos primeras décadas analizadas se mantenía el modelo ISI (industrialización por sustitución de Importaciones) y no fue hasta 1983 bajo la presión de la crisis económica que se abandonó dicho modelo dando paso a uno nuevo, cuya característica resalta en la apertura comercial y la búsqueda de IED.

Para la década de 1980 la industria electrónica en Guadalajara logró un notable aumento de empresas establecidas, pues en 1982 se dio la llegada de Hewlett Packard con ensamble de minicomputadoras, y en años posteriores se establecieron otras empresas como: Tulon de México, Cherokee Electronics, Shuzuki Electronics, Tandem computers, entre otras.

Un suceso crucial a considerar es en 1985, cuando la empresa IBM ya instaurada en Jalisco, logra conseguir el 100% del capital accionario, con el consentimiento del Gobierno Federal, siendo esta la primera empresa extranjera en poseer la total participación de capital. Dicho

consentimiento otorgado a IBM tuvo varias condiciones, entre las cuales se exigía que IBM generara proveedores locales, un primer resultante a dicha condición fue la creación de Adetec en 1987, empresa que se dedicaría a la fabricación de bifenilos policlorados.

En la década de los 90s se presenta el mayor crecimiento de la industria tecnológica manufacturera en Jalisco, pues gracias a la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), a la devaluación de moneda que se presentó en aquella época, y a la atractiva especialización en manufactura de electrónicos en la zona metropolitana de Jalisco (Guadalajara, Zapopan, Tonalá y Tlaquepaque) empresas de gran impacto a nivel global se establecen en Jalisco, tales como: AT&T, BTC, Solectron, Flextronic, Jabil Circuit, KRS International entre otras. Para esta década comienzan a establecerse el mayor número de empresas por subcontrato de electrónica, provocando la creación de clústeres y distritos industriales fundamentales para la industria mexicana.

"A mediados de los años 90s Guadalajara se benefició del recién configurado modelo de producción modular. Las OEM convocaron a las EMS a hacer frente a la gran demanda de las computadoras, resultado del crecimiento económico que tuvo Estados Unidos." (Mendoza, 2017, p.72)

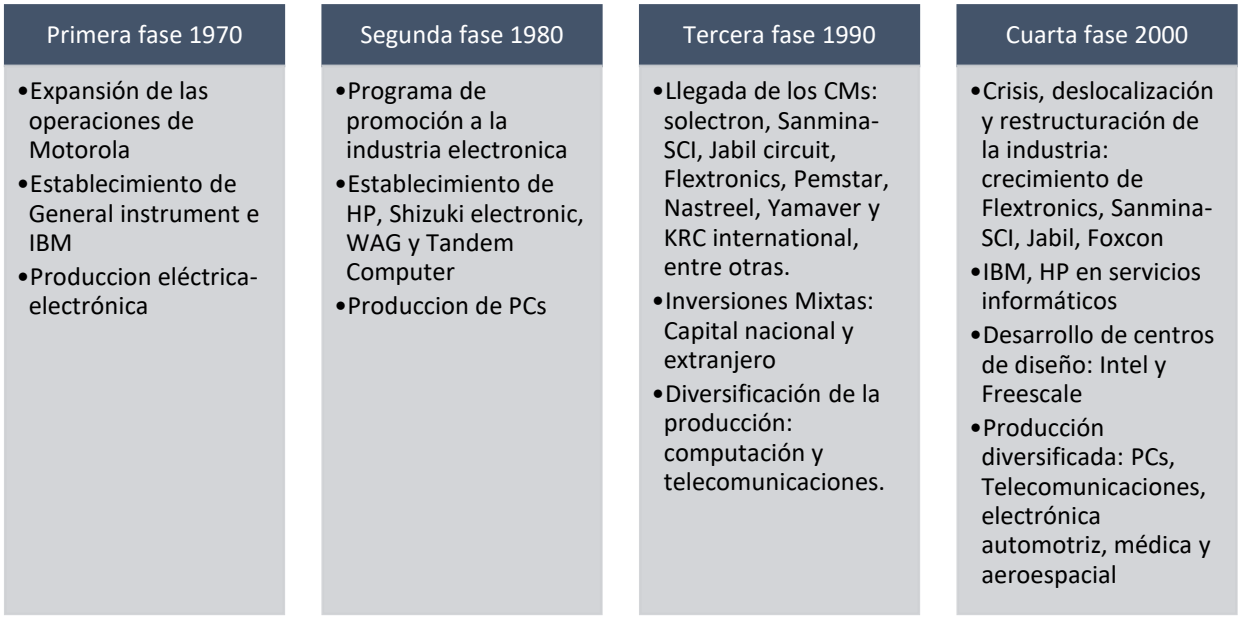
En la primera década del siglo XXI se suscita una crisis global devastadora para estas industrias dando como resultado la pérdida de casi 25,000 empleos y el retiro de IED hacia dicha industria, además de la migración de varias empresas hacia el mercado asiático. A pesar de todo esto, la industria manufacturera de tecnología en Jalisco ha presentado una lenta recuperación, y aun en la actualidad muestra secuelas directas de dicha crisis. También es importante mencionar que en este periodo se da un cambio en la industria, pues empresas como IBM e Intel, empiezan a desarrollar software, mientras que la industria comienza a diversificarse en distintos tipos de producción, manteniendo la industria informática su relevancia, pero adoptando nuevas industrias como la automotriz, médica y la aeroespacial.

*OEM: Original Equipment Manufacturer, son las siglas que describen a la empresa que manufactura productos que luego son comprados por otra empresa y revendidos al por menor bajo el nombre de la marca compradora

**EMS: Electronic Manufacturing Services son las empresas que diseñan, testean, fabrican, distribuyen y ofrecen garantía a productos electrónicos de fabricantes de equipos originales

Figura 2.1

Fases del desarrollo industrial electrónico en Jalisco



Fuente: Mendoza (2017)

Se puede decir entonces que la industria manufacturera de tecnología en Jalisco, logró desarrollarse gracias a múltiples factores, que ayudaron su posicionamiento a nivel global y por ende promovieron el interés para la IED. Factores tales como:

- Bajo costo salarial.
- Cercanía con el mercado estadounidense.
- Buen desarrollo comercial en el área.
- Estímulos atractivos por parte del gobierno de Jalisco.
- Apertura comercial y liberalización económica en México.
- Altos niveles educativos.
- Especialización de mano de obra.
- Creación de clústeres estratégicos para la producción.

2.2 El surgimiento de clústeres en Jalisco

Como mencioné anteriormente, en la década de 1990 se presenta un fuerte crecimiento en el sector manufacturero de electrónica en Jalisco, lo cual a su vez genera una seria necesidad por la presencia de proveedores cercanos a la zona. Un claro ejemplo lo muestra la empresa IBM, el cual, debido a las exigencias por parte del gobierno mexicano, decide subcontratar empresas para que estas fueran proveedoras de las diferentes materias primas para el desarrollo de sus computadoras. Es entonces cuando surgen los primeros clústeres de tecnología en Jalisco.

Podemos entender como clúster a un grupo de empresas e instituciones que mantienen una relación entre sí, las cuales se encuentran concentradas en un área geográfica concreta y que pertenecen a un mismo negocio o sector industrial. También podemos entender como clúster a un grupo de organizaciones, empresas e instituciones que se benefician de avances y otros objetivos, tal como las universidades, centros de investigación y agencias de gobierno, intercambiando conocimiento para generar avances en el sector especifico.

Para Porter (1988) "un clúster es un grupo geográficamente denso de empresas e instituciones conexas, pertenecientes a un campo concreto unidas por rasgos comunes y complementarias entre sí". p (203-288)

Es necesario darle importancia al escalamiento industrial que se desarrolla en la industria tecnológica en Jalisco, pues es así como se logran formar dichos conglomerados empresariales, y aunque dicho escalamiento no precisa únicamente de las empresas, estas vuelven a ser las principales protagonistas de la evolución tecnológica que se presenta en esa época.

Dicho escalamiento toma fuerza con las estrategias que, en su conjunto, toman todas las empresas de esa rama. Mientras que el sector público adecuaba políticas públicas para facilitar el desarrollo industria en dicho sector, además que, el sector educativo en la zona metropolitana de Jalisco integraba en sus programas, materias fundamentales para cubrir las necesidades del sector industrial tecnológico.

Para las empresas es fundamental contar con mano de obra calificada, es por eso que el mismo escalamiento industrial propicia la evolución del sector educativo encaminado hacia dicho

sector, por lo que el sector educativo genera trabajadores especializados en el tema del desarrollo de tecnología y electrónica.

Para Sánchez (2018) La Universidad es un mediador ideal para el logro de la colaboración entre las empresas y, especialmente, de éstas con el gobierno. Puede tener un papel fundamental en las posibilidades de creación y desarrollo de un clúster. p (134)

Toda esta evolución que transformó de manera favorable a la industria manufacturera en Jalisco, se debió principalmente al intercambio de tecnologías y avances en cuestión de I+D en las diferentes empresas transnacionales que se instalaban en dicho estado. Para la década de los 2000 el gobierno de Jalisco promulgó diferentes programas para el fomento a la industria, entre los que destacaban; la ayuda para que las empresas obtuvieran sus licencias de manera más rápida, condonaciones a impuestos, capacitación de personal, entre muchos más.

Un suceso importante en el desarrollo de clústeres de tecnología en Jalisco es la creación de Cadelec en 1998, cuyo objetivo principal era el de promover el desarrollo de proveedores e impulsar dicha industria en la economía local. Cadelec tiene como objetivo vincular de manera plena a la industria de la electrónica, con la de la informática, estableciendo una red de proveedores y desarrollando una cadena de empresas pertenecientes al conglomerado de la electrónica en Jalisco.

Entonces se puede concluir que la industria electrónica genera de manera automática los primeros clústeres en el área metropolitana en Jalisco, y que dichos conglomerados surgen por la necesidad de crear una cadena de valor que facilite la producción en esa región, pero que, a su vez, las políticas públicas implementadas por el gobierno, y el papel que toma el sector educativo son una gran herramienta para que dichos conglomerados se desarrollaran plenamente.

2.3 Importancia de la Investigación y desarrollo en la industria manufacturera.

En el tema anterior expliqué cómo el escalamiento industrial genera demanda de mano de obra cualificada, pero también la necesidad de investigación y desarrollo en la industria. Dichos avances en materia de I+D se logran dar con una serie de vinculaciones entre empresas del sector

tecnológico y universidades o instituciones especializadas en la investigación de dicho sector. Por lo general, los acuerdos se basan en el intercambio de tecnología por parte de las empresas y donativos a cambio de nuevos avances en el área.

Sánchez (2018) menciona que la universidad en el sector de la investigación, produce información y conocimiento punteros (tecnología, procesos, etc.), que fundamenten las propuestas de políticas públicas, los desarrollos tecnológicos y los de contenidos, en el caso que se propone aquí.

En algunos otros casos es bien sabido que en el mismo clúster de empresas comparten ciertos avances en la industria, por lo que se generan ciertas asociaciones cuyos objetivos es compartir dicha tecnología entre las grandes empresas de el mismo rubro, por ejemplo, una compañía que se dedica a la producción de procesadores puede intercambiar avances tecnológicos con otra que se dedique a la producción de placas base, pues aunque el producto final es muy diferente, ambos llegan a compartir ciertos procesos en la producción, un claro ejemplo es la impresión de circuitos en placas, las cuales son utilizadas en la mayoría de fábricas de la industria manufacturera de electrónica.

Una empresa cuyos costos fijos desee disminuir puede optar por una inversión de I+D que permita desarrollar la producción demandando menos recursos (materia prima, mano de obra, energía, etc.) aunque esta inversión solo será redituable en el largo plazo. Pero dichos rendimientos serán considerables, si en el mercado donde compiten no existe tecnología que se le compare.

2.4 Desplazamiento laboral ocasionado por el avance tecnológico

Un factor crucial asociado a la I+D de las industrias es el desplazamiento laboral que resulta de la adopción de nuevas tecnologías, dichas tecnologías hacen menor uso de la fuerza laboral, logrando que una planta produzca la misma cantidad de output con menor número de trabajadores, esto a su vez permite que los pocos trabajos en la industria se precaricen debido a la demanda laboral que existe en dichas regiones.

Antes se podía considerar que el trabajo manufacturero, aquel que no necesita gran habilidad o preparación para desarrollarlo, era el único trabajo que podía ser automatizado, ya que,

conforme avanzaba el tiempo, las grandes industrias sustituían una gran cantidad de obreros por brazos mecánicos o maquinaria capaz de desarrollar dicho trabajo de manera más productiva. Tal fue el caso de la fábrica china Changying Precision Technology, la cual sustituyo al 90% de su plantilla por robots diseñados específicamente para cumplir dichas labores, es entonces que en el año 2015 dicha fabrica paso de tener 650 empleados, a solo mantener a 60. Pero según una entrevista por Monetary watch en 2017, la misma compañía reveló que la productividad después de la automatización de la planta, había incrementado un 250% y el número de unidades defectuosas también había disminuido de 25% a solo 5%.

Es increíble notar como una empresa puede despedir a 590 personas y sustituirlas por robots que como mencioné, en el corto plazo puede ser una inversión importante, pero en poco tiempo, el capital retorna gracias al aumento de la productividad. Es importante pensar en que pudo pasar con los obreros despedidos de esa planta, ¿lograron conseguir un nuevo empleo?, y si lo hicieron, ¿el empleo que ahora tienen les garantiza el mismo nivel de vida que el anterior?

Para Hualle (2018) La nueva ola de automatización se está dando en un contexto en el que los mercados de trabajo se han transformado de manera profunda desde los años 80 del siglo XX.

Dada la evolución que ha tenido el sector industrial ocasionado por la automatización de sus plantas, muchos trabajadores han tenido que desplazarse al sector de los servicios, teniendo que reestructurar sus conocimientos y aptitudes acorde a lo que sus nuevos empleos demanden. pero ahora se vuelve a presentar una nueva revolución industrial, esta vez dándose en el sector de los servicios, ya que con la implementación de nuevos softwares capaces de realizar tareas cuya complejidad se basa en la toma de decisiones en base al análisis de la situación. Es decir que dichas aplicaciones pueden realizar el trabajo que antes se creía imposible, el de pensar. Como resultado de la automatización en plantas industriales, algunas empresas deciden instalar dichas plantas en países cuyas condiciones laborales sean precarias, logrando mayores rendimientos gracias a los salarios bajos y al mismo tiempo a la poca demanda de empleados que estas plantas requieren para su pleno funcionamiento. Se puede decir entonces que hay presencia de precariedad laboral, y que un factor clave para dichas condiciones es la automatización y el desplazamiento laboral que estas generan.

2.5 Conclusiones

A lo largo del capítulo pudimos profundizar en la importancia que ha tenido la industria de electrónica en Jalisco para el país, además de analizar la historia y el contexto de esta misma industria. Factores como la educación, la comunicación y los subsidios otorgados por el gobierno de jalisco permitieron el desarrollo del clúster de tecnología más importante de todo el país.

La importancia de analizar la industria electrónica de manufactura en Jalisco reside en la evolución y los avances que la propia industria ha desarrollado, además de ser, una industria ejemplar en cuanto a la captación de inversión extranjera directa, en el sector de manufactura electrónica, es por eso que se le dedica un capítulo entero para conocer la historia, los avances, los retos y las ventajas que tiene dicho estado dentro de la propia industria, en un próximo capitulo podremos profundizar en el análisis de la industria a nivel nacional y de los estados más importantes en México.

También es fundamental recalcar que como resultado de la apertura comercial que tuvo México en los años 80s, el desarrollo de la industria electrónica logro tener un gran auge, y gracias a esto el país logro atraer mayor inversión extranjera de nuevas empresas especializadas en la rama.

Al mismo tiempo pudimos analizar como los avances en tecnología y el desarrollo de nuevos métodos de ensamble permitieron la vigencia de una industria cuya tendencia prometía su declive, pues gracias a la constante inversión en desarrollo de la misma industria el sector de jalisco ha logrado mantenerse en la vanguardia, aun cuando la nueva amenaza es la automatización y posterior caducidad de la mano de obra humana, la cual se pronostica será desplazada por la primera.

Podemos entonces concluir que la industria electrónica en jalisco ha sido una gran fuente de inspiración para otros estados e inclusive países, gracias a sus políticas y decisiones que han incentivado a la industria en el estado. Pero al mismo tiempo es necesario resaltar el peligro inminente que supone una automatización en los procesos de manufacturación de dicha industria, pues dichos cambios comprometerían el desarrollo pleno de los trabajadores y posiblemente empeoraría sus condiciones laborales.

CAPITULO 3: EL ESTADO DE MÉXICO, CHIHUAHUA Y BAJA CALIFORNIA EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA

3.1 La industria electrónica y su reconversión en México

Como ha sido explicado en el capítulo anterior, Jalisco juega un papel muy importante en el desarrollo de la industria electrónica de manufactura en el país. Sin embargo, no podemos olvidar a los demás estados al momento de desarrollar un análisis, pues es necesario comparar las características de la industria entre los principales estados productores de tecnología en México, los cuales son: Baja California, Estado de México y Chihuahua.

A partir de 1990 se desarrolla una nueva industria electrónica de exportación debido a la llegada de nuevas empresas trasnacionales a territorio mexicano, además de que el país ya contaba con la producción de tecnología final, tales como: televisores, computadoras, telefonía, equipo de audio y video, equipo periférico de computación, y semiconductores. Todo esto dirigido a la exportación.

Para Ordoñez (2004) existen 3 factores importantes que permitieron la evolución de la industria electrónica en México en la década de los 90s los cuales fueron:

- Los avances tecnológicos en materia de software permitieron que el conocimiento fuera más valioso como fuerza productiva que la propia mano de obra, las actividades como el diseño, desarrollo y comercialización/distribución tomaron protagonismo en la industria, y la manufactura quedó en segundo plano siendo México parte importante de esta última.
- El TLCAN, al contar con una ubicación privilegiada, y sin las trabas burocráticas y arancelarias que en un principio impedían la relocalización de estas industrias, México se convirtió en un lugar muy atractivo para la IED, en especial para las empresas que necesitaran grandes volúmenes de producción. Esto sería el marco para la exportación de mercancías de México a Estados Unidos.
- La crisis de los países asiáticos a finales de los 90s generó una serie de problemáticas para las empresas, pues los salarios habían aumentado y las monedas se habían apreciado. Esto sería una opción para México.

Cabe añadir que tanto la ubicación, como el valor en ese entonces de la moneda mexicana también jugaron a favor de la movilización y el repentino desarrollo de la industria electrónica en el país.

Con la crisis económica del 2001 y 2002 (dotcom) debido a la sobreacumulación de capital y caída de la rentabilidad empresarial, comenzó un factor de reestructuración de la industria electrónica de manera global. Otras industrias también fueron afectadas como resultado de esta reestructuración, tales como: la industria automotriz, aeronáutica, medica, entre otras.

Uno de los principales cambios generados fue la evolución de los microprocesadores, aumentando estos su capacidad de procesamiento de datos, a la vez que junto al desarrollo de nuevas redes se logró generar entornos cuya ausencia de cables resultara practico e innovador. Así mismo, como resultado de esta crisis y posterior evolución nuevas tecnologías surgían y a su vez, otras eran adoptadas y estandarizadas por la industria electrónica, tales como las redes: Wi-fi, 3G (La implementación del internet móvil), bluetooth, infrarrojo (redes capaces de conectar dispositivos entre sí). Dichos avances significaron una nueva demanda para la industria electrónica en los Estados Unidos, pues, para lograr cubrir la demanda de estas nuevas tecnologías se necesitaba incorporar nuevos microprocesadores y semiconductores, esta vez no enfocados en la capacidad de procesamiento, si no en el flujo de comunicación.

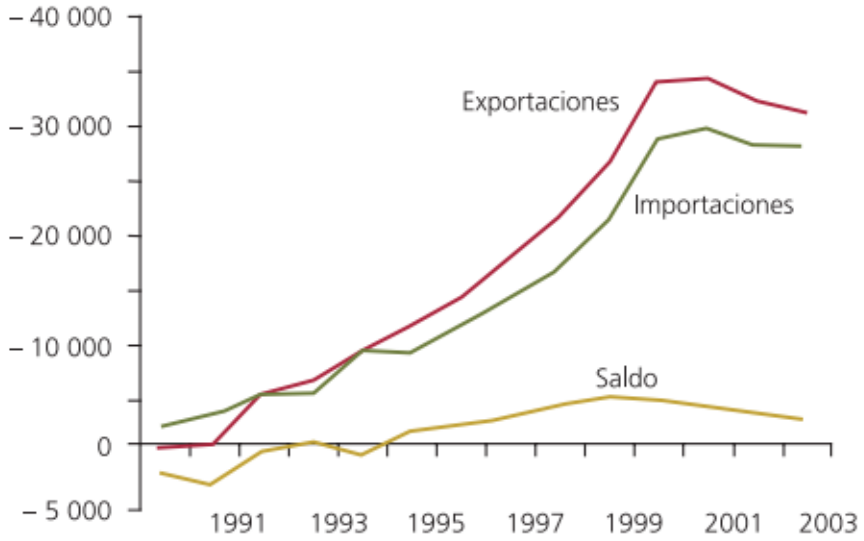
Con la implementación de un nuevo mercado móvil y nuevas necesidades del consumidor, esto significó la recuperación para la industria a finales de 2002. Además, para ese entonces se generan nuevos avances en los dispositivos electrónicos, tales como: Videojuegos (nueva generación de consolas), estéreo (implementación de nuevos formatos de sonido), DVD, fotografía y la llegada de las televisiones de plasma y LCD (reemplazando a los televisores de caja).

Es gracias a esta nueva demanda de aparatos cada vez más especializados que las empresas comienzan a buscar soluciones en cuanto a la producción de los mismos, surgen entonces los primeros OEM que son empresas dedicadas especialmente a la producción de tecnología bajo contratos de empresas conocidas, México juega un papel fundamental, ya que a pesar de la crisis de comienzos del siglo XXI la industria nacional seguía creciendo a tasas considerablemente

más bajas que en años anteriores, siendo el año 2004 cuando la industria nacional comenzó a contraerse, especialmente en Exportaciones.

Grafica 3.1

Comercio exterior mundial de la industria electrónica



Fuente: Crisis y restructuración de la industria electrónica mundial y reconversión en México (p.558) por S. Ordoñez, 2006, Comercio Exterior, 3

Para México existieron 2 vertientes en cuanto a la reconversión de la industria electrónica nacional, la primera se trataba de un enfoque puntual en el diseño y el segundo a una nueva estrategia en cuanto a los procesos de manufactura más especializados y con mayor requerimiento de conocimientos. Estas dos vertientes fueron impulsadas principalmente por empresas especializadas como:

- Intel: Con sede en Guadalajara y cuyos proyectos incluían el diseño y la prueba de circuitos integrados especializados para la industria de telecomunicaciones, para el 2002 la empresa dio un giro a su especialización y comenzaron pruebas de validación para chip sets de servidores comerciales.

- HP: Con su centro de diseño de software para manejadores de impresoras, implementando automatización en la cadena de producción, interconexión de dispositivos e inspección óptica automática.
- ATR: diseño de software y hardware especializado
- MIXBAAL: diseño de circuitos electrónicos integrados

Retomando el tema del capítulo anterior, la industria electrónica en México tuvo que evolucionar acorde a las necesidades de la industria global, siendo que las cadenas de producción de mayor volumen tuvieron que ser reubicadas hacia países cuyos costos de producción resultaban más atractivos para las empresas Trasnacionales, para México, la industria tecnológica que permaneció fue aquella más especializada y cuyo volumen de producción no resultaba un desafío para la industria nacional.

"En México se han desarrollado importantes agrupamientos industriales o clúster en las zonas norte, occidente y centro del país, en los cuales operan plantas productoras originarias de los países líderes en la industria electrónica, principalmente de Estados Unidos de América y Japón." (Solís, 2015, p.88).

Si bien la reestructuración de la industria electrónica nacional logro grandes resultados para la economía nacional, el problema en cuanto a la estructura de la industria prevalece y problemas como: falta de avances en el sector científico de desarrollo y nula vinculación con la industria, infraestructura no acorde a las necesidades de la industria y poco interés en rehabilitar la existente. Esto mismo puede generar complicaciones para la industria en un futuro próximo y debe ser tratado a la brevedad posible y con la prioridad necesaria.

A continuación, se explicará un poco el contexto de los 3 estados restantes: Baja California, Chihuahua y Estado de México. El objetivo es analizar y ubicar las fortalezas de cada industria, además de sus áreas de oportunidad, para así concretar en una perspectiva más amplia y entender por qué ciertas industrias pueden o no tener mejores condiciones laborales para sus empleados y así concluir con los análisis concretos de las mismas industrias.

3.2 La industria electrónica en Baja California

El estado de Baja California cuenta con una población actual de 3,769,020 habitantes según cifras del censo 2020 en México, cuenta con una superficie de 71,450 km^2, cuenta con un clima muy seco y una temperatura media de 18 a 19 grados centígrados. En el 2015 el PIB represento un 3.0 % del total nacional, ocupando el lugar número 12 entre los estados con mayor participación en el mismo, para el 2020 esta cifra incremento a un 3.7% de participación con respecto al PIB y ocupando el lugar número 7 en participación.

Es el estado con mayor variedad en cuanto a la industria, pues en este se encuentran empresas dedicadas a la producción de electrónicos de audio y video, componentes, EMS, equipo médico, instrumentos ópticos y semiconductores. Donde empresas transnacionales se han establecido tal es el caso de: LG, Panasonic, Samsung, Sony, Amphenol, Foxconn, Medtronic, Kodak, International Rectifer Skyworks, entre otras.

Entre las principales actividades económicas en el estado se encuentran: El comercio, la construcción, fabricación de maquinaria y equipo, generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, entre otras actividades. Los sectores industriales más importantes en dicho estado son: industria aeroespacial, industria de electrónicos, electrodomésticos, productos médicos, biotecnología, industria de tecnología de la información, entre otras.

Para el año de 1999 la industria de fabricación de televisores en la ciudad de Tijuana visualiza una gigantesca competencia entre las marcas internacionales, generando así un pequeño clúster para desarrollar las cadenas de valor. Esta misma industria se ve beneficiada tanto por su ubicación y su favorable cercanía con el estado de Texas y california (Estados Unidos), sino también por los tratados impulsados en los años 90 específicamente el TLCAN.

Uno de los mayores retos que enfrenta la industria en Baja California, es la obtención de materia prima, ya que gran parte de los insumos requeridos en la manufactura provienen de estados unidos, mientras que aquellos insumos especializados para la industria electrónica son importados de países asiáticos, lo que genera una disminución en la generación de utilidad para la industria.

También es importante mencionar que existen otras 3 características puntuales que afectan de manera negativa a la industria en el estado de Baja California:

- Poca innovación e inversión en la infraestructura de la industria, gran cantidad de las manufactureras en Tijuana no cuentan con automatización en las cadenas de producción, siendo los trabajadores los encargados de ensamblar manualmente los insumos electrónicos, esto es importante señalarlo, ya que la industria puede aumentar sus niveles de productividad, invirtiendo en cadenas de producción automática.
- En materia educativa, al no existir planes actualizados que impulsen al estudiante a prepararse para el contexto laboral, también se puede considerar que no hay una suficiente vinculación entre las instituciones educativas y las industrias.
- El gobierno no ha impulsado lo suficiente a la industria, teniendo varias áreas de oportunidad como el garantizar el acceso a instituciones de salud para los trabajadores, además de otras prestaciones obligatorias, tampoco han impulsado el desarrollo de una industria local con la capacidad de proveer a las distintas industrias que existen, no solo en el estado, si no, en la zona norte del país.

Según cifras del INEGI, para el 2014 el estado de Baja California ocupó el 2° lugar en cuanto al valor de sus exportaciones, las cuales alcanzaron un monto de 35,002.8 millones de dólares, siendo la industria manufacturera, la actividad con mayor participación en cuanto a exportaciones, obteniendo 34,957.8 millones de dólares, cerca del 99.9 % de la participación en exportaciones.

Dicho estado contaba con 171 unidades económicas en el 2003, una inversión directa de 182.129 millones de pesos y un personal ocupado de 71,169 personas que formaban parte de la industria electrónica, para el año 2018 estas cifras cambiaron teniendo 164 unidades económicas, 571.293 millones de pesos en inversión y 68,974 personas ocupadas en dicha industria.

SI bien la inversión ha incrementado en los últimos años, el personal ocupado y las unidades económicas han disminuido de manera considerable.

3.3 La industria electrónica en el estado de Chihuahua

El estado de Chihuahua ubicado al noreste del país cuenta con una población de 3,741,869 para el censo del 2020 según INEGI, cuenta con 247,455 km^2, siendo el estado más grande del país en cuanto a territorio se refiere, para el 2020 el estado de Chihuahua ocupaba el 9° lugar en participación nacional con respecto al PIB, también ocupa el 1° lugar nacional en exportación de equipos de cómputo con una participación del 42% para el 2020, para el mismo año el estado contaba con 1 237 715 estudiantes activos siendo 32 % del total poblacional del estado.

A finales de la 2° guerra mundial y con el precedente del programa bracero pactado entre los gobiernos de México y Estados Unidos, la industria de manufactura en Chihuahua se vio afectada, pues otros estados como: Jalisco, Ciudad de México, y Nuevo León, parecían avanzar en cuanto a la industria y su desarrollo. Fue entonces cuando un grupo de empresarios liderados por Antonio J. Bermúdez y bajo el respaldo del presidente López Mateos, inicia la integración del programa nacional fronterizo. Para el año de 1966 la primera empresa maquiladora ya había sido establecida en Ciudad Juárez, y en 1967 se creó el primer parque industrial en el estado de Chihuahua, parque Antonio J. Bermúdez en honor al principal impulsor de la industria en el estado.

Para García (2014): Históricamente el desarrollo industrial ha sido uno de los detonantes económicos en las regiones fronterizas del norte de México. Una de las industrias que ha tenido mayor crecimiento en esta región es la industria electrónica.

Para el año 2001 la crisis afectó de manera importante a la industria maquiladora de electrónica en el país, siendo Chihuahua el mayor afectado pues su producción y empleo disminuyeron de manera drástica, por otra parte, la industria de electrónica de consumo logró mantener un ritmo esperanzador, todo gracias al mercado de televisores el cual nunca detuvo su crecimiento.

Después de la crisis, México logro mantener un ritmo de crecimiento constante el cual le permitió obtener el primer lugar como exportador de pantallas planas en el 2012, además de posicionarse favorablemente en cuanto a la exportación de equipos de cómputo, equipos celulares, audífonos, micrófonos, entre otros.

En el estado de Chihuahua existen exclusivamente maquiladoras de exportación, además de que el 58% de las exportaciones en el estado pertenecen exclusivamente al sector de electrónica, todo esto en el año de 2011. También se encuentra la presencia de empresas globales, pero al igual que en el caso de Baja California, no se cuenta con proveedores altamente especializados, por lo que la demanda de circuitos y demás material tiene que ser importada desde países asiáticos.

Cabe aclarar que en el estado de Chihuahua se encuentra un agrupamiento industrial donde las principales empresas en cuanto a las OEM son: Toshiba, Lexmark, Thomson, entre otras. Además, existe actividad de empresas EMS de las cuales destacan: Flextronic, Jabil, Foxconn, Plexus, Wistron, entre otras igual de importantes.

Se llevan a cabo planes para desarrollar una nueva estrategia de proveeduría para la industria maquiladora. Al igual que Baja california, las principales estrategias del estado de Chihuahua son la ubicación y cercanía con el país vecino del norte, inversión en centros de investigación para nueva tecnología y mejoras a la industria actual, también cuenta con una envidiable diversificación en cuanto a la producción de tecnología se refiere.

En el 2003 el estado de Chihuahua contaba con 93 unidades económicas, 190.385 millones de pesos en inversión directa y 52068 personas ocupadas en la industria, cifra que, para el 2018 cambio a 87 unidades económicas, 70681 personal ocupado y una inversión de 418.783 millones de pesos.

3.4 La industria en el Estado de México

El estado de México, es la 4° entidad cuya industria analizaremos y compararemos con Jalisco, Chihuahua y Baja California. Cuenta con un total aproximado de 16,992,418 habitantes según cifras del último censo de población en 2020 por INEGI, ubicado en lo zona centro del país cuenta con 125 municipios y aporta un aproximado de 9.1% con respecto al PIB siendo la segunda entidad con mayor participación respecto al PIB, solo detrás de la Ciudad de México (antes llamada Distrito Federal).

En el caso concreto del Estado de México, la industria electrónica ya no tiene una gran participación en la actividad económica del mismo, puesto que, desde inicios del siglo XXI, la tendencia dicta que tanto industrias como empleados que participan en la actividad economía han disminuido considerablemente, tal como podemos ver en la tabla 3.1

Tabla 3.1 Desempeño de la industria electrónica en el estado de México en los últimos 15 años

AÑO	PERSONAL DEPENDIENTE DE LA RAZON SOCIAL	UNIDADES ECONOMICAS	INVERSION TOTAL VALORES REALES (MDP)
2003	3527	36	172.725
2018	3211	58	-0.3162

Fuente: SAIC, INEGI 2020

En el Estado de México existe una gran variedad de industrias, especializadas en diferentes áreas y actividades económicas, que a diferencia de los otros 3 estados la industria de manufactura electrónica no lidera la producción en cuanto a la manufactura se refiere, otras industrias como la automovilística, textil, alimenticia, etc. Conforman a la industria general del Estado de México. Por lo que es algo complicado obtener información precisa de la industria electrónica.

A inicios de la década de los 90s se da un auge de la industria Mexiquense, oportunamente a inicios del nuevo modelo de producción enfocado en la exportación y la industrialización, además del comercio con los países del norte. Esto permitió que el estado se modernizara de manera inmediata para los requerimientos del mercado internacional, además de poder abastecer al propio mercado interno.

La misma industria del estado genero beneficios muy importantes para el gobierno, tal como el ingreso de la IED, la generación de empleo, generación de divisas, desarrollo e innovación tecnológica de la industria y capacitación a los trabajadores.

Un detalle importante a mencionar es que, para el mismo estado, la industria de maquilas no juega un papel fundamental en la propia industria electrónica, pues a diferencia de estados fronterizos como Baja California y Chihuahua, el Estado de México no destaca de su participación en la industria manufacturera a las empresas maquiladoras, esto debido a sus costumbres y tradiciones industriales.

Como lo menciona Arciniega (2006): Si la industria manufacturera de la frontera norte se integra, en su mayoría, por empresas maquiladoras, en el Estado de México la industria maquiladora sólo representa una mínima parte de su industria manufacturera. (p.31)

El estado de México siempre se ha caracterizado por ser altamente industrializado, ya que su ubicación privilegiada le permite intercambiar bienes e insumos con diversas entidades federativas del país, además de ser un gran mercado para industrias como la automotriz y textil, siendo grandes proveedores de materiales como: asientos, tela, carrocería, etc.

Dado los avances en cuestiones de comercio internacional, el estado tiene que revolucionar su industria para poder abarcar con la demanda internacional, y de forma simultánea además de requisito indispensable para competir con las industrias extranjeras en el país, surgen las maquilas especializadas en la entidad. Mismas maquilas coexisten con las industrias establecidas en las dos zonas principales de la industria (la zona conurbada y la zona de Toluca-Lerma)

En el caso concreto de la industria electrónica en el estado de México. Este se caracteriza por manufacturar electrónica de consumo y aparatos electrodomésticos, empresas como Samsung (audio y video) y Ericsicsson (telecomunicaciones), eran las principales transnacionales establecidas en dicho estado.

Actualmente es necesario avanzar en políticas innovadoras que mejoren la calidad de los trabajadores en la industria y prioricen el buen manejo de los recursos en el estado, así mismo cabe resaltar las grandes ventajas con las que cuenta el estado, tales como:

- Gran volumen de población: Facilita la producción a escala masiva y permite intensificarla a requerimiento de la demanda.

- Ubicación estratégica: Si bien no cuenta con la cercanía a la frontera norte como es el caso de Chihuahua y Baja California, el estado de México cuenta con una ubicación muy importante, ya que se encuentra en la zona centro del país, tiene cercanía a estados portuarios de ambos océanos (Veracruz, Guerrero) y rodea a la Ciudad de México.
- Industria Experimentada: Al ser de los primeros estados en industrializarse, cuenta con una gran tradición y cultura de la industria lo que puede ser atractivo para las empresas extranjeras.

Si bien la industria en el Estado de México inicio con un fuerte auge, actualmente se podría considerar en decrecimiento, ya que la inversión es cada vez menor y el personal ocupado también sufre tendencias de disminuir.

3.5 Conclusión

En la industria electrónica de manufactura nacional destacan 4 estados, los llamados pilares de la industria electrónica, conformados por Jalisco, Estado de México, Baja California y Chihuahua. Dichos estados conforman la mayor participación en la industria, y cuentan con los clústeres más importantes en la industria.

Como hemos podido observar a lo largo del capítulo, la industria electrónica en el país ha podido desarrollarse gracias a diferentes factores, factores que pueden variar dependiendo a la zona y el estado en que se encuentren. Poniendo como ejemplo Baja California y Chihuahua, dos estados fronterizos con una gran ventaja en cuanto a ubicación, esto desencadeno un gran interés de los empresarios hacia dichos estados estableciendo fábricas y creando clústeres que fomentaran el desarrollo de la industria electrónica, además de los acuerdos comerciales firmados en la década de los 90s y el impulso que se dio a la industria fronteriza en los años 60s.

Para el caso de Jalisco, la industria existente generó un clúster especializado ubicado en Guadalajara, el cual al contar con personal propiamente capacitado, generó gran interés por parte de la inversión extranjera directa, lo que junto a las políticas impulsadas por el gobierno estatal a principio del sigo XXI fomentaron una industria tan especializada que empresas como Intel (líder en fabricación y desarrollo de procesadores) e IBM (empresa top en

generación de nuevas tecnologías computacionales), se establecieran con el objetivo de desarrollar y fabricar nuevos desarrollos tecnológicos que hoy en día compiten con las mayores tecnologías a nivel global.

Por otro lado, la industria en el Estado de México es un poco especial, ya que al ser un estado industrializado, la propia industria tecnológica no forma gran parte de la industria en general, es decir, la participación de la industria electrónica es muy pequeña a comparación de industrias como: textil, alimentos y automotriz, sin embargo al contar con una gran tradición industrial sigue siendo sumamente atractivo para las empresas extranjeras, además de contar con una gran localización al estar al lado de la ciudad de México y cerca de estados con acceso a ambos océanos.

Pero, a pesar de que los 4 principales estados en la industria electrónica del país tienen grandes ventajas que los hacen destacar unos de otros, también existen ciertas desventajas que impiden el crecimiento y desarrollo óptimo de la industria electrónica. Un importante factor para la limitación del desarrollo industrial es el poco o nulo interés por parte del estado para generar planes que apoyen o magnifiquen el desarrollo de la industria, también se puede considerar una desventaja la poca inversión y el desinterés de mejorar los espacios industriales, pues muchas industrias operan en espacios sin mejoras continuas o peor aún en lugares que no han sido remodelados desde su creación (Hace 30 o 40 años),

Otro factor importante y que coexiste con el punto anterior, es la gran dependencia hacia la mano de obra por parte de las empresas, condición que limita la productividad de la industria y es un factor que podría corregirse si se automatizaran partes de los procesos de manufactura en las fábricas, aunque eso conllevaría al desplazamiento de la mano de obra y resultaría perjudicial para los trabajadores.

Si bien la industria electrónica de manufactura en México ha evolucionado de manera favorable en los últimos 20 años aún existen factores que impiden un mayor desarrollo en la industria, y que deberían de considerarse y abordarse en la construcción de una estrategia que permite posicionar a México como una potencia dentro de la industria electrónica global.

CAPÍTULO 4. CARACTERÍSTICAS DE LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA EN MÉXICO

4.1 El desarrollo de la industria electrónica en México

La industria tecnológica ha pasado por grandes cambios, volviéndola sumamente importante en nuestra sociedad hoy en día. En la actualidad dicha industria da soporte a distintas áreas de nuestro desarrollo, tales como la educación, finanzas, recreación y gobierno. También es necesario señalar la complejidad que existe dentro de un producto tecnológico manufacturado, como menciona Sturgeon (2011) *"Incluso un producto simple puede contener puede contener trabajo realizado por decenas de empresas ubicado en varios países".*

En el año 2001 la burbuja tecnológica estalló dando como principal resultado la creación y posterior expansión de empresas dedicadas a la manufactura de electrónicos por contrato, para el caso de México un gran ejemplo es el crecimiento del clúster tecnológico ubicado en Guadalajara, siendo Flextronic una de las empresas con mayor relevancia en el área. Gran parte de los bienes electrónicos producidos en Guadalajara eran desarrollados en Estados Unidos, y ensamblados con componentes de origen asiático, creando así una gran cadena de valor para la industria. Si bien en Guadalajara existían empresas dedicadas a la manufactura de electrónicos desde 1970 como HP e IBM. Para el año de 1998 las empresas EMS (Servicios de producción electrónica) comenzaron a establecerse en esta área como resultado de la estrategia de expansión global.

Como mismo resultado del estallido de la burbuja tecnológica en 2001 la demanda disminuyó y por consiguiente la tasa de empleo para las industrias tecnológicas en México decayó, por consiguiente, la producción de alto volumen de electrónicos en Guadalajara fue traspasado a sus filiales en China y en Guadalajara se creó un nuevo rol de manufactura en la industria, siendo ensamblados productos de gran valor, pero menor volumen tales como servidores, sistemas de alarma, y escáneres para pesca. Por lo que la industria en Guadalajara sufrió una gran transformación y tuvo que adaptarse a un cambio en el entorno de producción.

Desde 1995 (Firma del TLCAN) la industria tecnológica en México ha ido en aumento, esto es en parte gracias a la cercanía con el vecino del norte y por otra parte a la liberalización comercial

y a la IED. Esto permitió que en los años posteriores a la firma del TLCAN se desarrollaran clústeres importantes para la industria electrónica en México, dichos clústeres se concentraron principalmente en la zona norte del país, en el centro y en la zona occidente de México. Más específicamente en Baja California, Chihuahua, Estado de México y Jalisco.

Es por esto que este análisis se concentra en estos cuatro estados del país, pues son los más importantes en lo que respecta a producción e IED dentro de la industria electrónica a nivel nacional.

4.2 Análisis de las características en la industria electrónica nacional

Como pudimos observar con anterioridad, la industria electrónica en México ha pasado por una serie de cambios estructurales y sistémicos que han transformado a esta, junto con los estados en donde se desarrolla. Dichos cambios han tenido una gran relevancia no solo en la industria electrónica, sino también en toda la actividad económica de manufactura, además de sectores como importaciones y exportaciones, e inversión extranjera en el país.

Para señalar la relevancia que han tenido toda esta serie de cambios dentro de la industria electrónica en México, es importante analizar con profundidad el comportamiento de las características en las que se desenvuelve dicha industria. Tales características nos permitirán entender mejor el contexto en el que los trabajadores de la industria desarrollan sus actividades, y así proporcionar un juicio sobre la precarización laboral en la industria electrónica nacional.

Antes de comenzar con el análisis de las características de la industria, es importante realizar una serie de preguntas con el objetivo específico de generar una ruta que nos permita generar una idea del comportamiento de la industria electrónica en el país, y en los 4 estados principales dentro del análisis.

- ¿Cuál es el estado del país con mayor inversión dentro de la industria electrónica?
- A lo largo de estos 15 años, ¿cómo ha sido el comportamiento de las unidades económicas a nivel nacional dentro de la industria electrónica? ¿han incrementado o disminuido?
- ¿Cuál es el estado con menor producción bruta total dentro de la industria electrónica?
- ¿Qué estado cuenta con menor personal dependiente de la razón social en la industria?

- ¿Cuál ha sido la tasa de crecimiento promedio anual en la inversión de la industria electrónica a nivel nacional?
- ¿Cuál es el estado con mayor productividad en la industria?, ¿Cuál es el estado con menor productividad?
- ¿Cuál es el estado con mayor rentabilidad en la industria? ¿Cuál estado tiene menor rentabilidad en la industria electrónica?

Una vez respondidas las preguntas podremos conocer más a fondo las características de la industria y como ha sido el comportamiento de estas a lo largo de los últimos 20 años, además de entender las posibles causas de la precarización laboral en la industria electrónica nacional.

Nota aclaratoria: al referirse al total estatal se habla del total de todos los sectores de un estado especifico.

Tabla 4.1

Unidades económicas por estado en el sector 334 (2003-2018)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	61,812	79,249	214,768	364921	3005157
	334	171	93	71	36	791
	%	0.28%	0.12%	0.03%	0.01%	0.03%
2008	Total estatal	80380	89304	264361	456563	3724019
	334	132	97	61	47	728
	%	0.16%	0.11%	0.02%	0.01%	0.02%
2013	Total estatal	95882	97044	313013	534838	4230745
	334	155	81	63	41	745
	%	0.16%	0.08%	0.02%	0.01%	0.02%
2018	Total estatal	105215	106430	335120	624472	4800157
	334	164	87	97	58	875
	%	0.16%	0.08%	0.03%	0.01%	0.02%

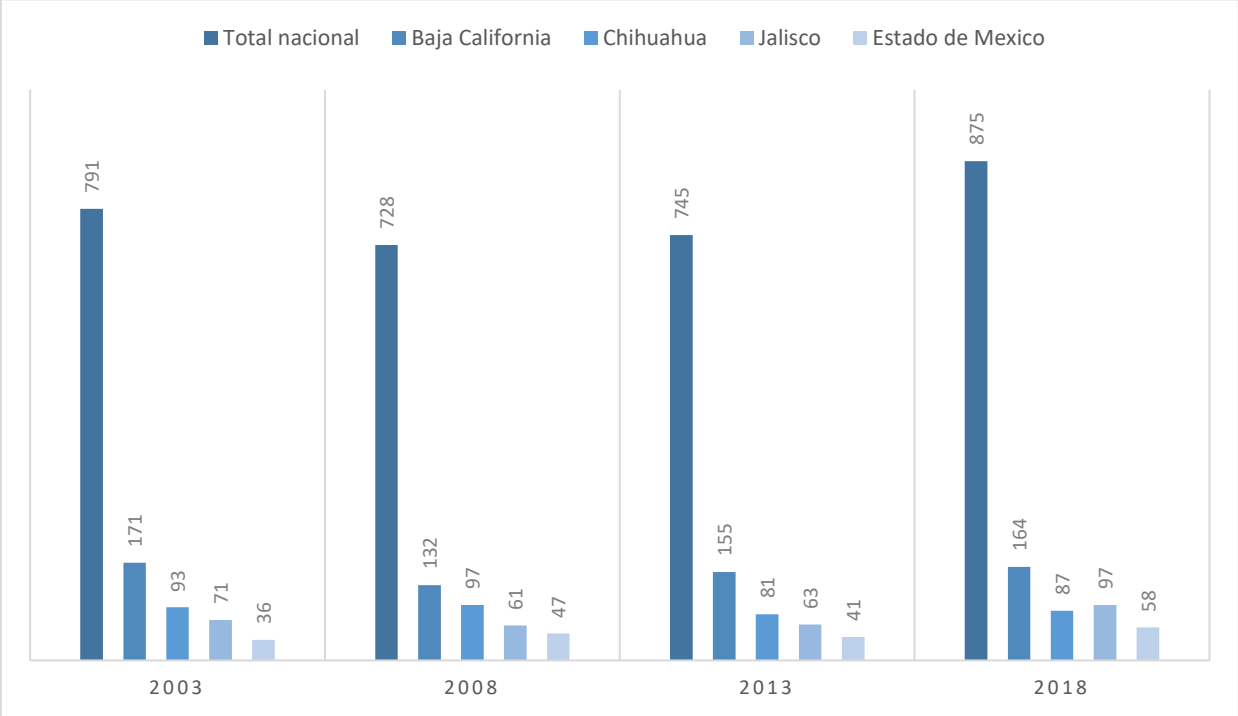
Fuente: Elaboración propia con datos de censo económico 2019

Las unidades económicas son establecimientos (sin importar el tamaño) asentados en un lugar de manera permanente y delimitado por una construcción fija donde se realiza la producción y/o comercialización de un bien o servicio especifica. En este caso particular las unidades económicas se refieren a cualquier establecimiento que comercie o produzca electrónica de

consumo como el sector 334 (Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos) se refiere.

Como se puede apreciar en la tabla 4.1, el estado con mayor número de unidades económicas en el 2018 fue Baja California, seguido por Jalisco, mientras que el estado con menor número de unidades económicas fue el Estado de México. por otra parte, el estado con mayor porcentaje de unidades económicas de la industria electrónica con respecto al total general de unidades económicas fue el estado de Chihuahua, mientras que el Estado de México ocupa el último lugar.

Grafica 4.1 Evolución de las unidades económicas en el sector 334



Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Las unidades económicas del total nacional en el sector manufacturero de electrónica disminuyeron entre el año 2003 y 2008, pasando de 791 a 728 unidades económicas, para el año 2013 estas volvieron a incrementar a 746. Sin embargo, no lograron alcanzar el total de las unidades económicas del año 2003, para 2018 estas mismas aumentaron a 875 superando al año base. Tal como se puede observar en la gráfica 4.1, la tendencia parece ir en aumento, aunque otros factores como la actual crisis económica podría cambiar dicho rumbo.

Tabla 4.2

Inversión total (Millones de pesos) valores reales en el sector 334 (2003-2018) año base 2003

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	16711.93	12735.19	17614.01	21501.2	343274.2
	334	182.129	190.385	105.729	172.725	974.977
2008	Total estatal	9691.967	10835.15	20566.67	26174.91	400238.3
	334	378.192	282.191	578.0105	27.02171	2195.235
2013	Total estatal	4805.06	6507.366	13620.09	19708.8	364499.2
	334	124.4117	130.8856	706.7143	25.65373	1244.847
2018	Total estatal	6092.835	7217.601	16483.38	97690.64	484026.1
	334	309.3225	226.7471	723.2837	-0.3162	2178.138

Fuente: Elaboración propia con datos de censo económico 2019

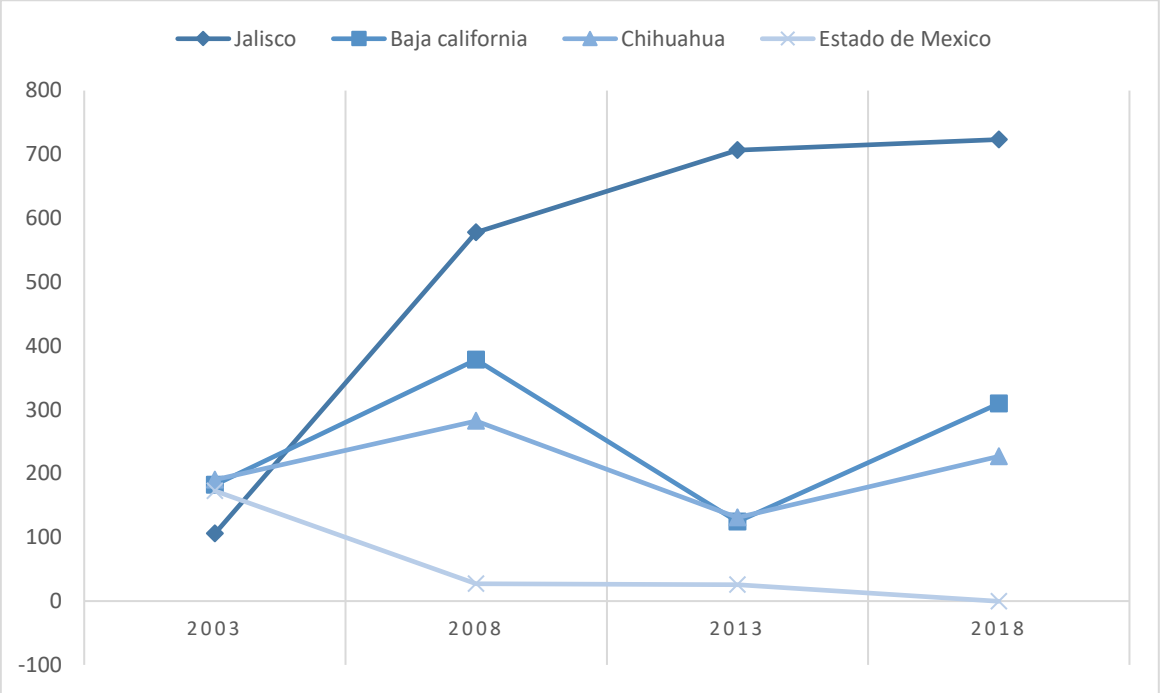
Para el caso de la inversión total, como su nombre lo indica son todos los gastos efectuados para adquirir factores o medios productivos, para poder implementar una unidad de producción, un ejemplo de esto pueden ser los diferentes gastos en instalaciones, maquinaria, edificios, personal, insumos, etc. En este caso preciso, la inversión total se refiere a toda inversión dedicada exclusivamente al sector de manufactura de electrónica (sector 334) a lo largo de los últimos 15 años.

Tal como indica la tabla 4.2 la inversión en el estado de Jalisco ha sido la mayor con respecto a los 4 estados, pues, para el 2018 está había alcanzado la cifra de 723.2837 millones de pesos, cifra que sobrepasa a los 3 estados restantes juntos y que nos indicaría un fuerte interés del sector industrial por dicho estado. Por otro lado, el estado con la menor cantidad de inversión en el año 2018 es el Estado de México, con una cantidad de -0.3162 millones de pesos, lo que muestra el bajo interés y la posible fuga de capital presente en la industria electrónica de dicho estado.

Como podemos observar en la siguiente grafica el único estado que no presentó una caída en las inversiones fue Jalisco, pues en los 15 años mantuvo un crecimiento constante, además, el periodo donde mayor incremento en las inversiones hubo fue entre 2003 y 2008. Por otra parte, tanto Chihuahua como Baja california han tenido un comportamiento en sus inversiones muy similar, siendo el periodo de 2008 a 2013 aquel donde alcanzaron cifras similares en inversión.

Por último, podemos observar como el comportamiento del Estado de México ha sido el de peor desempeño a lo largo de estos 15 años, decayendo de manera constante hasta alcanzar valores negativos. (Véase grafica 4.2)

Grafica 4.2 Inversión total en la industria electrónica (millones de pesos)



Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Por último, podemos observar las tasas de crecimiento promedio anual de la inversión (Tabla 4.3), donde el estado de jalisco mantuvo un crecimiento promedio por encima del 10%, mientras que, por otro lado, el estado de México mantuvo tasas de crecimiento negativas menores al -10%, siendo el periodo 2013-2018 donde la tasa de crecimiento alcanzo el -165% dejando claro que la industria electrónica en dicha zona se encuentra en declive.

Tabla 4.3

Tasa de crecimiento promedio anual de la inversión total año base 2003 (2003-2008)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2008	Total estatal	-0.04%	-0.01%	0.01%	1.32%	1.03%
	334	4.99%	2.66%	11.99%	-11.63%	5.56%
2013	Total estatal	-7.97%	-4.38%	-1.70%	-0.58%	0.40%
	334	-2.51%	-2.47%	13.50%	-11.94%	1.64%
2018	Total estatal	-6.51%	-3.71%	-0.44%	10.62%	2.32%
	334	3.59%	1.17%	13.68%	-165.69%	5.50%

Fuente: Elaboración propia con datos de censo económico 2019

El personal dependiente de la razón social es aquel personal de planta o eventual que trabaja y está contratado directamente por la unidad económica, además de estar sujeto a las direcciones de la misma y que cubre por lo menos una tercera parte de la jornada laboral mientras recibe un pago por sus labores. En el caso actual son todas las personas que trabajan directamente para una unidad económica que se desarrolla dentro de las actividades económicas en la industria electrónica de manufactura.

Como podemos observar en la tabla 4.4 el estado con mayor personal ocupado en el sector 334 en el año 2018 es Chihuahua con 70,681 personas, aunque Baja California se mantiene muy cerca con casi el mismo número (68,974) de personal dependiente. El Estado de México vuelve a ser último lugar teniendo una cantidad muy pequeña de personal dependiente 3,006 persona, y en tercer lugar Jalisco con la cantidad de 27,112 personas dependientes de la razón social.

Así mismo, la tasa de proporción del personal dependiente del sector 334 con respecto al total general es muy cercano entre Baja California y Chihuahua (7.82% y 7.85% respectivamente), para el año 2018 el personal dependiente del sector 334 a nivel nacional representaba tan solo el 1.47% con respecto al total general, cifra que indica una disminución en cuanto a la proporción con respecto a años pasados, pasando del 1.57% en el 2003 a 1.47% en 2018.

Tabla 4.4

Personal dependiente de la razón social total del sector 334 (2003-2018)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	528218	663736	1098949	1421872	14849873
	334	71169	52068	18497	3527	232683
	%	13.47%	7.84%	1.68%	0.25%	1.57%
2008	Total estatal	632861	703586	1273943	1690959	17408728
	334	72700	70063	10317	2972	253383
	%	11.49%	9.96%	0.81%	0.18%	1.46%
2013	Total estatal	683675	671441	1308822	1679433	17998111
	334	60501	52354	27112	3006	249792
	%	8.85%	7.80%	2.07%	0.18%	1.39%
2018	Total estatal	882466	912086	1656216	2097333	22447571
	334	68974	70681	51833	3211	330348
	%	7.82%	7.75%	3.13%	0.15%	1.47%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

La producción bruta total es el valor de todos los bienes y servicios producidos o comercializados en un periodo de tiempo determinado, para este análisis nos referiremos a todos los bienes y servicios producidos por la industria del sector de manufactura electrónica o 334 en sus determinados periodos.

Tabla 4.5

Producción bruta total (millones de pesos) Valores reales año base 2003 (2003-2018)

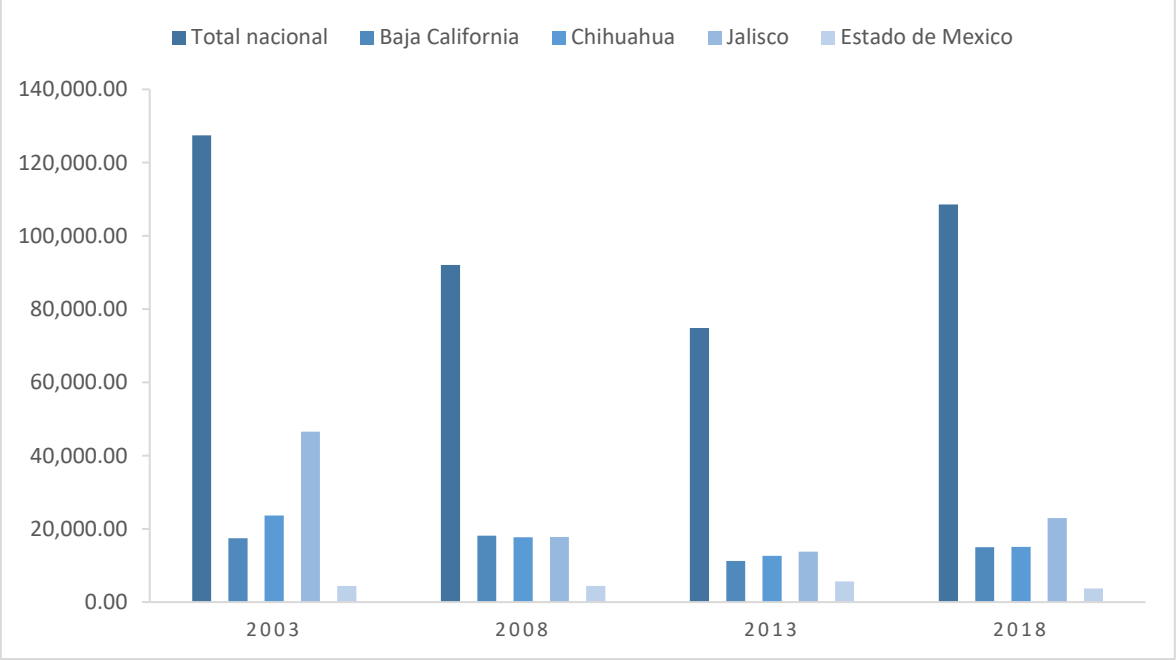
Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	159,385.80	206,790.60	389,925.30	539,866.90	6,410,435.00
	334	17,479.63	23,647.81	46,494.64	4,382.81	127,402.20
2008	Total estatal	232,709.23	221,397.39	472,656.69	722,527.11	9,112,605.69
	334	18,112.98	17,738.41	17,747.82	4,423.98	92,019.68
2013	Total estatal	200,593.04	211,748.74	461,771.43	738,601.76	9,253,282.90
	334	11,244.47	12,654.26	13,742.43	5,666.41	74,847.35
2018	Total estatal	333,331.86	293,772.15	752,812.91	991,680.17	12,026,663.61
	334	14,982.27	15,051.41	22,914.49	3,713.81	108,608.83

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Como podemos observar en la tabla 4.5, el estado con la mayor producción para el año 2018 fue el estado de Jalisco, mientras que los estados de Baja California y Chihuahua tuvieron producción casi idéntica en ese año, en último lugar el estado de México con una producción 10 veces menor que el estado de Jalisco. Por último, la producción del total nacional en el sector 334 con respecto al total de todos los sectores es igual al .91%, lo que nos indicaría una baja participación en la producción con respecto a otros sectores.

En la gráfica 4.3 podemos observar el comportamiento de la producción en los 4 estados diferentes, notamos una disminución de la producción en el periodo de 2008 a 2013, siendo más notable la disminución del estado de Jalisco. Además, podemos observar un incremento favorable en la producción para el periodo de 2018, lo que podría indicar una recuperación óptima para la industria electrónica en México.

Grafica 4.3 Producción bruta total en el sector 334



Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Podemos observar tasas negativas en la tabla 4.6 que indican la disminución en la producción bruta de los años siguientes con referencia al año base, para el caso de los estados la disminución de la tasa alanzo el mínimo en el año 2013.

Tabla 4.6

Tasa de crecimiento promedio anual de la producción bruta total año base 2003 (2003-2018)

Periodo	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003-2008	Total estatal	2.56%	0.46%	1.29%	1.96%	2.37%
	334	0.24%	-1.90%	-6.22%	0.06%	-2.15%
2003-2013	Total estatal	1.54%	0.16%	1.13%	2.11%	2.48%
	334	-2.90%	-4.08%	-7.80%	1.73%	-3.48%
2003-2018	Total estatal	5.04%	2.37%	4.48%	4.14%	4.28%
	334	-1.02%	-2.97%	-4.61%	-1.10%	-1.06%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019.

Como podemos observar en la tabla 4.7 los estados con mayor participación en las remuneraciones de gastos por consumo de bienes y servicios son Chihuahua y Baja California con porcentajes superiores al 100% en 2018, es importante señalar las similitudes que existen en las diferentes características de la industria entre dichos estados, pues comparten cercanía con el país vecino del norte y en ambos estados impera la industria de maquila.

Tabla 4.7

Tasa de participación de las remuneraciones en los gastos por consumo de bienes y servicios (2003-2018)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	23.268%	25.139%	11.639%	12.684%	15.227%
	334	92.86%	45.991%	4.877%	9.804%	26.437%
2008	Total estatal	18.087%	21.506%	10.1%	9.406%	10.585%
	334	77.975%	152.66%	9.894%	8.512%	54.931%
2013	Total estatal	19.473%	18.302%	10.247%	8.364%	11.404%
	334	131.495%	81.363%	29.685%	9.897%	54.364%
2018	Total estatal	18.52%	20.092%	9.569%	8.696%	10.196%
	334	136.802%	118.96%	37.95%	14.669%	55.84%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Al igual que en la tabla anterior, en la tabla 4.8 podemos ver como ambos estados del norte (Baja California y Chihuahua) tienen la mayor tasa porcentual, siendo estas casi idénticas, mientras el estado de México se sitúa en último lugar.

El valor agregado censal bruto es el resultado de la resta del consumo intermedio a la producción bruta total, este es un valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y la transformación del personal ocupado, el capital y los factores de producción ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica

Tabla 4.8

Valor agregado censal bruto a producción bruta total (2003-2018)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total, nacional
2003	Total estatal	56.363%	57.253%	45.425%	46.324%	52.622%
	334	62.375%	57.434%	12.346%	22.93%	36.976%
2008	Total estatal	46.412%	53.029%	44.938%	39.948%	47.379%
	334	49.084%	76.808%	30.146%	29.837%	50.52%
2013	Total estatal	43.33%	43.525%	40.122%	35.151%	42.795%
	334	60.736%	49.826%	32.403%	23.556%	42.765%
2018	Total estatal	48.268%	53.148%	42.806%	42.014%	44.947%
	334	65.985%	63.504%	44.492%	36.102%	49.985%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Como podemos observar en la tabla 4.9 el estado con mayor porcentaje de productividad es el Estado de México, seguido por el estado de Jalisco, Baja California y Chihuahua, esto para el año 2018, por productividad podemos entender a la eficiencia de producción por cada factor utilizado, por lo que podemos concluir que el Estado de México produce una cantidad de bienes con un menor número de recursos.

Para medir la productividad se utiliza la siguiente formula:

Valor agregado / Personal ocupado total = Productividad (Tasa)

Para el caso de Jalisco la productividad en el año 2018 fue de .28, poco más de la productividad media del sector 334 en el país, Baja California y Chihuahua se encuentran por debajo de la misma media nacional siendo .236 y .234 respectivamente, El Estado de México con un .599 y la media nacional del sector 334 .265, véase tabla 4.9.

Es necesario aclarar que para el caso del estado de México existe la posibilidad de que la tasa de productividad en el sector 334 sea muy alta debido a la baja cantidad de unidades económicas dentro del estado, de igual manera se seguirá tomando en cuenta para el análisis.

Tabla 4.9

Productividad del sector 334 (2003-2018)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	0.161135	0.167339	0.145244	0.163116	0.2077213
	334	0.152193	0.248457	0.165499	0.176372	0.1792154
2008	Total estatal	0.188837	0.183996	0.175869	0.182893	0.2646291
	334	0.15729	0.230562	0.164241	0.34713	0.1928878
2013	Total estatal	0.167106	0.17342	0.179261	0.193871	0.2773678
	334	0.159426	0.144665	0.158932	0.413876	0.1609544
2018	Total estatal	0.287292	0.274834	0.296961	0.30448	0.3679588
	334	0.236184	0.234168	0.288162	0.599429	0.2655151
	Tasa de crecimiento promedio anual	2.97%	-0.39%	3.77%	8.50%	2.66%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Si analizamos la tasa de crecimiento promedio anual de la productividad en el sector 334 en cada estado podemos obtener la siguiente información, el estado con mayor crecimiento promedio anual fue Estado de México, aunque sigue bajo consideración si dichos valores son válidos o solo un sesgo ocasionado por el bajo número de unidades económicas, lo sigue el estado de jalisco con un crecimiento promedio anual del 3.77%, mayor al promedio nacional del sector que se ubica en un 2.66% anual, en tercer lugar el estado de Baja California con un 2.97% anual, valor mayor al promedio nacional del sector, y por último el estado de Chihuahua con un decrecimiento de -0.39% anual, dando a entender que la productividad de dicho estado ha caído en los últimos 15 años.

Con respecto a la tasa de rentabilidad, esta se refiere al beneficio promedio de una o varias empresas del sector por la totalidad de las inversiones, la rentabilidad no considera el gasto de impuestos, intereses o insumos. En el caso a analizar solo se considera la rentabilidad de la industria electrónica de manufactura 334.

Para medir la rentabilidad utilizamos la siguiente ecuación:

(Valor agregado censal bruto – Total de remuneraciones) / Acervo total de activos fijos = Rentabilidad

Como podemos observar en la tabla 4.10, el estado con mayor tasa de rentabilidad es el Estado de México, con una rentabilidad de 145%, mientras que la rentabilidad promedio nacional de la industria electrónica de manufactura es de 76% para el 2018, la industria en jalisco tiene una rentabilidad promedio de 66%, mientras que Baja California le sigue con 65%, en último lugar se encuentra Chihuahua con 51% de rentabilidad.

Tabla 4.10

Rentabilidad del sector 334 (2003-2018)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	0.578236911	0.6948108	0.6687087	0.710836	0.7012472
	334	1.100086821	2.7994083	0.4611232	1.0393377	1.023532
2008	Total estatal	0.447073486	0.4378006	0.5505485	0.7068614	0.7075974
	334	0.449135986	1.2625403	1.1833303	1.164623	1.0231608
2013	Total estatal	0.564961638	0.5476752	0.6303143	0.6851254	0.5686113
	334	0.266165626	0.209984	0.3051008	1.3348174	0.3548136
2018	Total estatal	0.959682386	0.646006	0.6386815	0.9947137	0.6818876
	334	0.653210123	0.5080267	0.6629711	1.4565016	0.767112
	Tasa de crecimiento promedio anual	-3.42%	-10.75%	2.45%	2.28%	-1.90%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

Si analizamos las tasas de crecimiento promedio anual de la rentabilidad en el sector 334 de cada estado podemos comprender que la tasa promedio anual de crecimiento a nivel nacional era negativa, esto significa que del 2003 para 2018 la rentabilidad había caído un -1.9% siendo quizás poco atractivo para la inversión de dicho sector, por otra parte solo el estado de México

y Jalisco obtuvieron crecimiento en la rentabilidad promedio anual, mientras que el estado de Chihuahua sufrió la mayor caída de los 4 estados, decreciendo su rentabilidad un -10.75%

Por ultimo las remuneraciones promedio es el pago promedio por el servicio o mano de obra brindado por los trabajadores de un sector en específico, en este caso hablamos de las remuneraciones promedio de los trabajadores del sector electrónico de manufactura o 334.

Para calcular las remuneraciones promedio utilizamos la siguiente formula:

Total, de remuneraciones / Personal ocupado total = Remuneraciones promedio

Como podemos observar en la tabla 4.11, el estado con mayor porcentaje de remuneraciones promedio es Baja california con 16.7%, mientras que el total nacional del sector 334 tiene una tasa de remuneraciones promedio igual al 15%, sigue chihuahua con una tasa del 16%, Estado de México con 15.6% y por último Jalisco con un promedio de 5.8%.

Tabla 4.11

Remuneraciones promedio en el sector 334 (2003-2013)

Año Censal	Actividad económica	Baja California	Chihuahua	Jalisco	Estado de México	Total nacional
2003	Total estatal	0.061	0.059%	0.065	0.045	0.052
	334	0.087	0.086	0.136	0.059	0.083
2008	Total estatal	0.072	0.069	0.050	0.047	0.056
	334	0.127	0.121	0.099	0.079	0.107
2013	Total estatal	0.075	0.074	0.046	0.048	0.064
	334	0.135	0.118	0.038	0.132	0.119
2018	Total estatal	0.100	0.095	0.040	0.060	0.076
	334	0.167	0.160	0.058	0.156	0.149
	Tasa de crecimiento promedio anual	4.44%	4.23%	-5.52%	6.70%	3.98%

Fuente: Elaboración propia con datos de Censo económico 2019

De la misma forma si prestamos atención a la tasa de crecimiento promedio anual de las remuneraciones promedio en el sector 334 podemos observar que el estado de Jalisco es el único cuyas remuneraciones promedio decayeron desde el año base (2003) hasta el año 2018, teniendo una tasa del -5.52%, por otra parte, la tasa de crecimiento promedio anual del total nacional del

sector 334 fue de 3.98%, y a excepción del Estado de Jalisco, los demás estados se situaron por encima del promedio nacional. Siendo la tasa del Estado de México la más alta de los 4 estados.

4.3 Las empresas más importantes de la industria electrónica en el país.

4.3.1 **Foxconn**

Hon Hai Precision Industry Co., Ltd. También conocida Como Foxconn es una empresa multinacional cuya sede principal se encuentra en Taiwán. Dicha empresa se dedica a la fabricación de aparatos electrónicos por encargo, entre sus principales clientes se encuentran: Sony, Apple, Microsoft, Amazon, GoPro, entre otros.

Actualmente Foxconn cuenta con presencia en san jerónimo Chihuahua, Ciudad Juárez Chihuahua, Tijuana Baja California y San Pedro Tlaquepaque Jalisco. En donde se ensamblan diferentes tipos de aparatos electrónicos. Por ejemplo, en la planta de Ciudad Juárez se fabrican aparatos para infraestructura de comunicaciones, como switches, potenciadores de señal, puntos de acceso y tablillas electrónicas para Cisco systems. En el año 2011 la empresa Taiwanesa compro dicha planta ubicada en Ciudad Juárez a la empresa Cisco Systems.

Por otra parte, la planta ubicada en Tijuana Baja California, se dedica a la manufactura de televisores LCD y otros equipos electrónicos. Mientras que la planta ubicada en Jalisco se dedica al ensamblaje de servidores y otros equipos de cómputo.

4.3.2 Flextronic

Empresa fundada en Singapur en 1969, que poco tiempo después llego a instalarse a Silicon Valley, dicha empresa ofrece soluciones a la industria Eléctrica, tales como: diseño, manufactura, distribución y servicio de garantía.

Actualmente cuenta con presencia en 7 estados del país, dentro de los que resaltan Guadalajara, Chihuahua y Baja California. En el país se concentran en ofrecer soluciones a diversos clientes, dichos servicios van desde el diseño hasta la manufactura de aparatos electrónicos para los segmentos automotriz, industrial, médico y tecnológicos.

4.3.3 IBM

IBM es una empresa fundada en 1914 en Estados Unidos y llegando a México en 1927, actualmente sus servicios incluyen la investigación, desarrollo, fabricación y comercialización

de tecnologías, productos de hardware y software, así como servicios de TI, outsourcing, integración de sistemas, financiamiento y servicios de consultoría de negocio.

4.4 Conclusión

Como podemos observar los 4 estados en donde la industria electrónica concentra su mayor participación han tenido una gran expansión a lo largo de los últimos 20 años dentro de los cuales la participación del capital extranjero ha tenido ha tenido el mayor protagonismo dentro de la misma industria, empresas tan importantes como Flextronic, IBM, Intel, Foxconn, entre otras; han logrado identificar las cadenas de valor dentro de los clústeres ubicados en dichos estados, logrando así mantener inversiones muy importantes para el sector manufacturero en el país.

Es importante señalar que el estado con mayor inversión total ha sido el estado de Jalisco, pues desde el año 2013 esta ha alcanzado superar los mil millones de pesos como inversión a la industria electrónica, mientras que estados como Baja California y Chihuahua solo han podido recaudar una cuarta parte de dicha cifra. Para el Estado de México la tendencia es inclusive más desalentadora pues desde el 2008 solo se han visto disminuidas las cifras de inversión.

Por último, es necesario señalar como dicha industria ha logrado prevalecer a pesar de diversos factores desfavorables para la economía global, pues a pesar del estallido de la burbuja tecnológica a nivel global en el 2002 y la crisis económica del 2008 la industria nacional logro prevalecer sin grandes cambios o consecuencias.

Será muy importante analizar los posibles cambios que dicha industria pueda sufrir debido a los factores generados por la crisis económica causada por la pandemia del 2020, si bien algunos efectos han podido observarse, la crisis aún no ha terminado y es muy temprano realizar un análisis a fondo sobre dicho panorama.

CAPÍTULO 5: CARACTERÍSTICAS Y CONDICIONES LABORALES EN LA INDUSTRIA ELECTRÓNICA DE MANUFACTURA NACIONAL.

5.1 Características de la población laboral en la industria electrónica de manufactura en México

Para comprobar si existen niveles de precarización laboral en la industria electrónica es necesario analizar y comprender las condiciones laborales en las que se encuentran los trabajadores de dicha industria, al mismo tiempo conocer el contexto en el que se desarrolla la población laboralmente activa. Por lo que a lo largo de este capítulo daremos un repaso sobre las características de los trabajadores y sus condiciones laborales, para culminar con un análisis y así percibir la existencia o no de precarización laboral en el país y en los 4 estados principales de la industria.

Comenzando por las características de los trabajadores de la industria electrónica, analizamos una serie de factores que conforman a la población laboralmente activa, tales como: sexo, edad, nivel de estudios, estado civil, entre otros.

Al analizar dichos factores podremos generar un contexto de los trabajadores de la industria y así responder una serie de dudas que pudieran suscitarse dentro de la investigación, tales como:

- ¿Cuál es el género predominante de los trabajadores en la industria electrónica del país?
- ¿Qué rango de edad tiende a ser más frecuente en los trabajadores de la industria electrónica del país y por qué?
- ¿Cuál es el grado de estudios promedio de los trabajadores de la industria electrónica en el país?

Si bien estas preguntas no podrán ser contestadas con absoluta certeza, pues para esto es necesario generar una encuesta que abarque más características y que este enfocado en las mismas preguntas, podremos acercarnos a una idea generalizada que permita comprender los factores que alteran las características de los trabajadores de la industria

Tabla 5.1 Porcentaje de participación de encuestados de la industria electrónica de manufactura respecto al total nacional (2005-2019)

Año	Total nacional de la industria	Estado de México	Jalisco	Chihuahua	Baja California	Suma de porcentajes
2005	776	1.29%	13.92%	17.40%	38.02%	70.62%
2009	530	2.26%	19.25%	12.83%	29.62%	63.96%
2014	810	1.48%	14.32%	15.68%	34.57%	66.05%
2019	1195	0.75%	13.56%	21.51%	24.60%	60.42%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE, INEGI. 2020

Como se puede apreciar en la tabla 5.1, la participación del número de encuestados respecto al total nacional nos indica lo siguiente: el estado de Baja California cuenta con el mayor número de encuestados, mientras que el estado de México cuenta con el menor número de los mismos, la suma de los 4 estados es mayor al 50% en los 4 años, esto nos indica que en tan solo estos 4 estados se concentran el mayor número de empleos de la industria electrónica-manufacturera.

Si bien el número de encuestados no es una manera óptima para saber cómo es el comportamiento de la industria en cada estado, esto nos puede dar una pequeña idea de cómo puede ser la tendencia de crecimiento en los estados, podemos observar que el número de encuestados en los estados de Baja california, Jalisco y Estado de México tienden a disminuir mientras que en Chihuahua el número de encuestados aumenta con el paso del tiempo. Aunque esto lo podremos comprobar en el siguiente capítulo.

Es necesario aclarar que el 99.9% de empleados encuestados son trabajadores remunerados y subordinados, es decir obreros, a efecto de este análisis se considerara como obreros al total de encuestados. Para el caso del Estado de México cabe aclarar que el número de encuestados es muy bajo, por lo que dicha información solo se tomara en cuenta como referencia del crecimiento.

Tabla 5.2 Distribución de encuestados respecto al género (2005-2019)

	Año		Estado	Hombre	Mujer	Total
	2005		EDOMEX	70.0%	30.0%	11
			JAL	49.1%	50.9%	108
			CH	43.7%	56.3%	135
			BC	50.5%	49.5%	295
			TN	49.0%	51.0%	776
	2009		EDOMEX	41.7%	58.3%	12
			JAL	53.9%	46.1%	102
			CH	39.7%	60.3%	68
			BC	49.0%	51.0%	157
			TN	49.1%	50.9%	530
	2014		EDOMEX	75.0%	25.0%	12
			JAL	52.6%	47.4%	116
			CH	42.5%	57.5%	127
			BC	52.9%	47.1%	280
			TN	50.4%	49.6%	810
	2019		EDOMEX	77.8%	22.2%	9
			JAL	52.5%	47.5%	162
			CH	46.7%	53.3%	257
			BC	51.4%	48.6%	294
			TN	52.1%	47.9%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Como se puede apreciar en la tabla 5.2, a excepción del Estado de México, la distribución de trabajadores en relación a su género ha sido equitativo tanto en hombres como mujeres, aunque un dato que se puede rescatar del estado de Jalisco es que para el año 2005 la mayoría de trabajadores eran mujeres, mientras que para el año 2019 eran los hombres quienes lideraban la tabla porcentual, en Chihuahua las trabajadoras femeninas son aquellas que dominan la mayoría de la tabla en dicha industria. Baja California ha sido más equitativo en la distribución pues en

el 2005 la mayoría de trabajadores eran hombres, y para el 2009 esta característica les pertenecía a las mujeres, y a pesar de eso, las diferencias en porcentaje son mínimas. En el total nacional ocurre prácticamente lo mismo que en el caso de Baja California, pues las diferencias porcentuales entre ambos géneros son muy pequeñas por lo que no se puede puntualizar que dicha industria este dominada por un género en específico.

Al comprender estos resultados podríamos deducir que en primera instancia las empresas no tienen alguna inclinación radical por algún género en específico, pues teniendo en cuenta que las empresas de maquila suelen contratar mayormente a empleados de género femenino, ya que dichas empleadas (en especial aquellas que son madres solteras), suelen aceptar salarios y condiciones laborales menos favorables.

Para el caso de edad se generaron 5 rangos de edad que abarcan desde los 16 hasta los 80 años, lo que nos podrá indicar cuales suelen ser los rangos de edad promedio de los trabajadores de la industria véase cuadro 5.3.

En los rangos de edad podemos observar que más del 70% de los individuos se encuentran entre los 21 y los 50 años, mientras que los trabajadores de 20 años o menos tienen una participación muy baja, casi similar a los trabajadores cuya edad es mayor a 51 años, pero menor a 60, por otro lado, aquellos trabajadores cuya edad es mayor a 60 años tienen una participación insignificante comparado a los demás grupos. Es fácil entender que todo esto se debe a la edad laboral promedio de los mexicanos.

Al igual que pudimos apreciar en el análisis de la tabla de sexo de los trabajadores, en el caso de la edad no existe tendencia significativa, más allá de los extremos donde las personas muy jóvenes no tienen demasiada participación en la industria, y el caso de las personas mayores, que por obvias razones tampoco cuentan con una participación significativa en el mercado laboral de dicha industria.

Tabla 5.3 Distribución de encuestados respecto a grupos de edad (2005-2019)

Año	Estado	20 años o menos	entre 21 y 30	entre 31 y 40	entre 41 y 50	Mayores de 51	Total
2005	EDOMEX	10.0%	20.0%	20.0%	20.0%	30.0%	11
	JAL	5.6%	51.9%	22.2%	10.2%	10.2%	108
	CH	20.0%	33.3%	35.6%	9.6%	1.5%	135
	BC	19.3%	39.0%	30.8%	9.8%	1.0%	295
	TN	16.0%	40.1%	29.6%	11.3%	3.0%	776
2009	EDOMEX	8.3%	66.7%	8.3%	8.3%	8.3%	12
	JAL	3.0%	46.5%	28.7%	13.9%	7.9%	102
	CH	5.9%	33.8%	23.5%	27.9%	8.8%	68
	BC	8.3%	37.6%	31.8%	15.3%	7.0%	157
	TN	7.0%	39.7%	29.7%	17.4%	6.3%	530
2014	EDOMEX	0.0%	41.7%	8.3%	33.3%	16.7%	12
	JAL	4.3%	31.0%	42.2%	18.1%	4.3%	116
	CH	4.7%	36.2%	24.4%	29.1%	5.5%	127
	BC	7.0%	54.0%	36.4%	43.4%	8.2%	280
	TN	8.5%	32.6%	30.9%	23.0%	5.1%	810
2019	EDOMEX	0.0%	55.6%	11.1%	22.2%	11.1%	9
	JAL	4.3%	28.6%	33.5%	26.1%	7.4%	162
	CH	5.8%	28.0%	26.8%	22.6%	16.8%	257
	BC	6.5%	37.1%	25.5%	21.1%	9.9%	294
	TN	7.4%	33.2%	27.8%	21.2%	10.5%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Tabla 5.4 Distribución del total de encuestados respecto al máximo grado de estudios alcanzado (2005-2019)

Año	Estado	ninguno	primaria	secundaria	preparatoria o bachiller	carrera técnica	profesional	Posgrado	Total
2005	EDOMEX	0.0%	10.0%	30.0%	30.0%	30.0%	0.0%	0.0%	11
	JAL	0.0%	9.3%	32.4%	19.4%	8.3%	29.6%	0.9%	108
	CH	0.0%	18.5%	43.7%	10.4%	17.8%	9.6%	0.0%	135
	BC	0.7%	21.7%	49.8%	13.9%	3.4%	10.5%	0.0%	295
	TN	0.3%	15.6%	43.8%	15.3%	9.7%	14.9%	0.4%	776
2009	EDOMEX	0.0%	0.0%	25.0%	25.0%	25.0%	25.0%	0.0%	12
	JAL	0.0%	8.8%	23.5%	27.5%	9.8%	28.4%	2.0%	102
	CH	0.0%	17.6%	38.2%	25.0%	2.9%	16.2%	0.0%	68
	BC	0.6%	23.6%	38.2%	17.8%	4.5%	15.3%	0.0%	157
	TN	0.2%	13.8%	34.2%	22.3%	7.0%	21.9%	0.6%	530
2014	EDOMEX	0.0%	25.0%	16.7%	16.7%	0.0%	33.3%	8.3%	12
	JAL	0.0%	3.5%	27.2%	23.7%	6.1%	37.7%	1.8%	116
	CH	0.8%	7.1%	42.5%	18.1%	11.8%	16.5%	3.1%	127
	BC	0.0%	19.6%	38.6%	22.1%	2.1%	17.5%	0.0%	280
	TN	0.2%	10.8%	37.7%	23.2%	5.4%	21.1%	1.5%	810
2019	EDOMEX	0.0%	0.0%	11.1%	22.2%	22.2%	44.4%	0.0%	9
	JAL	0.0%	3.1%	26.5%	22.8%	3.1%	42.0%	2.5%	162
	CH	0.4%	10.5%	37.7%	24.9%	6.6%	17.5%	2.3%	257
	BC	0.7%	9.9%	33.3%	32.7%	2.7%	19.7%	1.0%	294
	TN	0.3%	7.4%	34.5%	28.8%	3.7%	24.2%	1.2%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

En el caso de Jalisco, podemos observar que existe una ligera tendencia, pues en 2005 el 32.4% de trabajadores contaban solo con secundaria como máximo grado de estudios, mientras que el 29.6% contaba con una carrera profesional, y tan solo el 19.4% contaba con preparatoria o bachiller como máximo grado de estudios. cosa que para el 2019 sería diferente, pues ahora el 44.4% de los trabajadores contaban con estudios profesionales, mientras que el 26.5% solo contaba con secundaria y el 22.8% con preparatoria o bachiller. Con esto podemos deducir que los requerimientos educativos que solicitan las empresas de dicha industria cada vez son más exigentes, esto quizás a la complejidad de las actividades de dichos empleos derivados de los avances en materia electrónica que se han vivido a lo largo de los últimos 20 años.

Pero esto es un caso aislado, ya que la educación media representa la mayoría de los trabajadores nacionales de la industria manufacturera de electrónica en México, pues para el 2005 el 43.8%

de trabajadores contaban con este grado de estudio, mientras que solo el 14.9% contaban con estudios superiores, y el 15.3% con bachiller o preparatoria. Para el 2019 el 34.5% de la población trabajadora de la industria contaba con estudios medios, mientras que solo el 24.2% contaban con carrera profesional y el 28.8% con estudios medios superiores.

Podemos entender que la misma industria ha evolucionado, requiriendo de trabajadores más preparados cuyos estudios avalen su conocimiento, sería interesante preguntarse si dichos estudios han evolucionado de la misma forma que la industria de electrónica, y de no ser así, ¿cuáles serían las propuestas para que dichos trabajos se vuelvan más accesibles para una persona que no cuente con las herramientas para estudiar una carrera profesional pueda acceder a este mercado laboral?

Tabla 5.5 Distribución del total de encuestados respecto a si estudian actualmente o no (2005-2019)

Año	Estado	Si	No	Total
2005	EDOMEX	0.00%	100.00%	11
	JAL	10.19%	89.81%	108
	CH	1.48%	98.52%	135
	BC	3.39%	96.61%	295
	TN	4.90%	95.10%	776
2009	EDOMEX	8.33%	91.67%	12
	JAL	10.78%	89.22%	102
	CH	1.47%	98.53%	68
	BC	7.01%	92.99%	157
	TN	6.79%	93.21%	530
2014	EDOMEX	8.33%	91.67%	12
	JAL	7.76%	92.24%	116
	CH	6.30%	93.70%	127
	BC	4.64%	95.36%	280
	TN	6.30%	93.70%	810
2019	EDOMEX	11.11%	88.89%	9
	JAL	6.79%	93.21%	162
	CH	9.73%	90.27%	257
	BC	6.80%	93.20%	294
	TN	8.20%	91.80%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Tal como podemos observar en la tabla 5.5, existe una pequeña porción de trabajadores en la industria electrónica que estudian al mismo tiempo que desempeñan sus actividades laborales, lo que indicaría un bajo porcentaje de estudiantes laborando en la industria electrónica, aunque esto es algo positivo, la tendencia indica que, en los últimos años, desde el 2005 el porcentaje de los mismos estudiantes ha aumentado a casi el doble para el año 2019, esto nos podría indicar la existencia por parte de los trabajadores de buscar mayores ingresos, y estos solo podrían alcanzarse adquiriendo mayores grados de estudio.

Para el 2005, 4.9% de los trabajadores de la industria estudiaban al mismo tiempo que laboraban, esto es importante de puntualizar, pues para el 2019 esta cifra ya había aumentado al 8.2% , si ponemos en contexto esta tabla con la tabla anterior, podemos realizar una deducción, ya que en los últimos años los trabajadores de la industria que cuentan con estudios superiores han aumentado significativamente, esto quiere decir que la industria al demandar trabajadores más preparados quizás impulse a que dichos empleados busquen mayores oportunidades mediante los estudios.

Por último, podemos analizar los datos de estado conyugal, en la tabla 5.6 podemos observar que la mayoría de la población activa en el sector electrónico vive con una pareja, ya sea en unión libre o casados, por otra parte, la otra gran mayoría se encontraban solteros, mientras que el porcentaje de la población separada, divorciada o viuda, no era muy grande a comparación de las otras 3.

Podríamos teorizar entonces, que, al pertenecer a grupos familiares numerosos, los trabajadores de la industria deben de aceptar trabajos poco atractivos para personas que no tengan un gran número de dependientes económicos, todo esto en base a los ingresos necesarios.

Como pudimos observar a lo largo del análisis de las características de la población laboral activa de la industria electrónica en el país, podemos encontrar ciertas tendencias que indiquen la posibilidad de existencia de grados de precarización laboral o desventajas en las condiciones laborales de los trabajadores de dicha industria.

Uno de ellos podría ser los rangos de edad, lo que indicaría que personas con mayor edad dejan de ser candidatos para desempeñar labores en la industria electrónica, por otro lado, también

podemos observar que aquellos trabajadores con menores grados de estudios suelen ser más atractivos para la industria que aquellos que tienen grados altos.

Tabla 5.6 Distribución del total de encuestados respecto al estado conyugal (2005-2019)

Año	Estado	unión libre	separado	divorciado	viudo	casado	soltero	Total
2005	EDOMEX	0.00%	10.00%	0.00%	0.00%	70.00%	20.00%	11
	JAL	3.70%	4.63%	2.78%	0.93%	37.04%	50.93%	108
	CH	10.37%	2.96%	2.96%	0.00%	42.96%	40.74%	135
	BC	17.01%	7.48%	2.04%	0.68%	33.67%	39.12%	295
	TN	10.82%	5.15%	2.45%	0.90%	37.63%	43.04%	776
2009	EDOMEX	0.00%	0.00%	0.00%	8.33%	58.33%	33.33%	12
	JAL	5.88%	6.86%	1.96%	1.96%	38.24%	45.10%	102
	CH	7.35%	8.82%	1.47%	0.00%	39.71%	42.65%	68
	BC	22.93%	7.64%	1.91%	1.27%	30.57%	35.67%	157
	TN	11.70%	6.60%	1.89%	0.94%	39.81%	39.06%	530
2014	EDOMEX	16.67%	0.00%	0.00%	0.00%	50.00%	33.33%	12
	JAL	9.48%	7.76%	1.72%	0.00%	37.07%	43.97%	116
	CH	17.32%	11.02%	2.36%	2.36%	42.52%	24.41%	127
	BC	19.64%	7.14%	2.14%	0.36%	34.29%	36.43%	280
	TN	21.07%	7.66%	2.30%	0.38%	36.78%	39.08%	810
2019	EDOMEX	11.11%	0.00%	0.00%	0.00%	55.56%	33.33%	9
	JAL	8.02%	3.70%	0.00%	1.23%	40.12%	46.91%	162
	CH	18.68%	7.39%	2.33%	2.72%	41.63%	27.24%	257
	BC	19.73%	5.44%	3.40%	0.68%	30.61%	40.14%	294
	TN	17.99%	4.94%	2.34%	1.42%	37.57%	35.73%	1195

Fuete: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

5.2 Salarios y poder adquisitivo

Los trabajadores de la industria electrónica y en general todos los trabajadores en México, han visto reducido su poder adquisitivo a lo largo de los últimos 20 años, esto se ve reflejado en la capacidad del trabajador ordinario en adquirir su canasta básica, todo esto debido a factores como: la inflación, barreras a la competencia, aumento de importaciones en bienes de consumo, manipulación de precios por parte de los productores, entre otros.

Es por eso que al hablar de precarización laboral es importante analizar como primer factor causante a los salarios, y la capacidad de los trabajadores de acceder a la canasta básica con estos ingresos.

En México el salario mínimo estaba dividido en 3 zonas geográficas (A, B, C) dicha división culmino a finales de 2015, estandarizando el salario mínimo en todo el país. A pesar de eso es necesario aclarar que tanto el Estado de México, Chihuahua y Baja California pertenecían a la zona A, mientras que Jalisco pertenecía al área geográfica B. en el año 2012 también se eliminó la zona C siendo los estados pertenecientes transferidos a la zona B, y en octubre del 2015 se eliminó por completo estas divisiones geográficas del salario mínimo.

El nivel de ingreso como puede ser fácil de deducir, nos permite conocer la cantidad de dinero que perciben los trabajadores de la industria, es sumamente necesario analizar los niveles de ingresa al momento de investigar los niveles de precarización de una industria o en general, pues estos nos darán información relevante de la existencia de condiciones laborales adversas al trabajador.

Como podemos observar en la tabla 5.7, la mayor cantidad de encuestados perciben ingresos entre 1 hasta 3 salarios mínimos, para el año 2019 dichos ingresos se concentraron mayoritariamente entre más de 1 y hasta 3 salarios mínimos, lo que nos indicaría una considerable disminución de los salarios para los trabajadores de la industria electrónica. Por otra parte, el porcentaje de trabajadores que recibe menos de 1 salario mínimo incremento alarmantemente para el 2019 en los estados del norte (Baja California, Chihuahua) y en el total nacional, lo que indicaría un considerable caso de precarización laboral en el sector.

Aquí podemos observar un primer rasgo que caracteriza a la precarización laboral, en donde la mayor parte de los trabajadores de la industria electrónica manufacturera no reciben un salario que les permita acceder a condiciones de vida dignas y plenas.

Para Jalisco las condiciones han sido menos drásticas, pues el porcentaje de trabajadores con ingresos menores a un salario mínimo se ha mantenido muy bajo, a diferencia de Chihuahua y Baja California, sin embargo, al igual que la tendencia general, el porcentaje de trabajadores que recibía entre 1 y 2 salarios mínimos ha incrementado notablemente, disminuyendo los ingresos de los trabajadores del sector.

Tabla 5.7 Distribución del total de encuestados respecto al nivel de ingresos (2005-2019)

Año	Estado	hasta un salario mínimo	más de 1 hasta 2 salarios mínimos	Mas de 2 hasta 3 salarios mínimos	más de 3 hasta 5 salarios mínimos	Mas de 5 salarios mínimos	Otros	total
2005	EDOMEX	0.00%	20.00%	30.00%	20.00%	30.00%	0.00%	10
	JAL	0.93%	23.15%	30.56%	19.44%	12.04%	13.89%	108
	CH	0.00%	34.81%	39.26%	13.33%	8.15%	4.44%	135
	BC	0.68%	13.56%	54.92%	18.98%	11.86%	0.00%	295
	TN	1.03%	22.55%	42.78%	18.17%	11.34%	4.12%	776
2009	EDOMEX	0.00%	41.67%	41.67%	16.67%	0.00%	0.00%	12
	JAL	2.94%	13.73%	30.39%	16.67%	22.55%	13.73%	102
	CH	5.88%	29.41%	42.65%	10.29%	8.82%	2.94%	68
	BC	1.92%	7.05%	56.41%	23.08%	11.54%	0.00%	156
	TN	2.83%	16.79%	39.81%	19.81%	14.91%	5.85%	530
2014	EDOMEX	0.00%	16.67%	25.00%	25.00%	25.00%	8.33%	12
	JAL	2.59%	16.38%	45.69%	13.79%	16.38%	5.17%	116
	CH	0.00%	44.09%	28.35%	8.66%	7.87%	11.02%	127
	BC	0.71%	25.36%	49.29%	12.14%	6.79%	5.71%	280
	TN	1.36%	30.62%	39.38%	12.10%	8.15%	8.40%	810
2019	EDOMEX	0.00%	33.33%	22.22%	11.11%	11.11%	22.22%	9
	JAL	0.00%	36.42%	25.31%	18.52%	9.88%	9.88%	162
	CH	28.02%	49.03%	9.34%	5.06%	2.72%	5.84%	257
	BC	10.54%	65.65%	7.82%	3.06%	1.70%	11.22%	294
	TN	16.40%	50.63%	12.13%	5.86%	3.43%	11.55%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Tal como podemos observar en la gráfica 5.8 del 2005 al 2019 hubo un incremento en el salario mínimo pasando de 76.56 a 104.64 pesos por día, 28.08 pesos de incremento a lo largo de esos 14 años y además considerando que fue en el año 2019 que se da el mayor incremento al salario mínimo de los últimos 20 años pasando de 88.15 a 104.64 pesos diarios, incrementando un 18.71% el salario mínimo, si calculamos la tasa de crecimiento promedio anual entre el año 2019 y el año 2005, dicha tasa nos da un resultado de 2.26% de crecimiento promedio anual, una cifra bastante razonable considerando el ultimo aumento al salario mínimo del 2019, pero si omitimos dicho aumento y calculamos la tasa de crecimiento promedio anual entre el año 2005 y 2018 el resultado que arrojara el cálculo será de 1.09% de incremento promedio anual, este porcentaje cambio notablemente sin el año 2019, lo que nos indica que a lo largo de estos últimos 15 años el crecimiento de los salarios mínimos reales ha sido muy bajo incluso llegando a decrecer en varios años Para el trabajador esto supone un problema grave, pues estos pequeños incrementos al salario mínimo no logran contrarrestar los efectos de la inflación, y esto se puede proyectar en una importante disminución del poder adquisitivo por parte de dicho trabajador.

Tabla 5.8 Evolución del salario mínimo real

Año	Promedio anual	Año	Promedio anual
2000	75.6	2011	76.5
2001	76.01	2012	76.59
2002	76.56	2013	76.95
2003	76.52	2014	76.98
2004	76.19	2015	78.54
2005	76.56	2016	81.05
2006	76.84	2017	84.47
2007	76.78	2018	88.15
2008	75.98	2019	104.64
2009	75.48	2020	119.54
2010	75.98	2021	130.57

Fuente: Elaboración propia con datos de CONASAMI

Como podemos observar en la tabla 5.9 la inflación anual ha sido sumamente importante sobre todo en periodos donde la misma supera al porcentaje del año base (2018) en donde esta era de 4.73. periodos como 2004,2008 y 2017 son los años donde la inflación logra superar al año base.

Si comparamos la inflación con la evolución del salario mínimo real, podemos ver cómo el trabajador no ha obtenido aumentos significativos a lo largo de estos últimos 15 años.

Tabla 5.9 inflación anual con base agosto 2018

Año	Inflación %	Año	Inflación %
2003	3.91	2011	3.77
2004	5.08	2012	3.52
2005	3.29	2013	3.91
2006	3.99	2014	4.01
2007	3.7	2015	2.12
2008	6.35	2016	3.32
2009	3.52	2017	6.58
2010	4.33	2018	4.73

Fuente: Elaboración propia con datos de BANXICO

Podemos comprender un poco más a detalle la pérdida del poder adquisitivo si observamos la tabla 5.10 en donde para el año 2018 se habrían ganado casi 5% con respecto al año anterior en cuestión de poder adquisitivo. tomando a consideración el cálculo del índice de ganancia/pérdida de poder adquisitivo:

$$GPPA = \left(\frac{1+p}{1+\Delta w} - 1\right).100$$

Donde GPPA = Ganancia pérdida del poder adquisitivo

$(1+p)$ = Incremento inflacionario

$(1+\Delta w)$ = Incremento al salario mínimo

Entonces podemos entender que un valor positivo indicaría una pérdida del poder adquisitivo, mientras que un valor negativo indicaría una ganancia del poder adquisitivo, esto según el modelo de Gómez y García (2012).

Pero para poder entender mejor el comportamiento del poder adquisitivo en el periodo 2000-2018 es necesario analizar la tabla 5.11, que nos indica el porcentaje acumulado de la pérdida de poder adquisitivo, como podemos notar, para el 2018 perdimos más de 10% de poder adquisitivo, por lo que podemos entender se debe a un aumento en la inflación que supera en creces al aumento al salario mínimo, y esto se refleja en la capacidad del trabajador de adquirir

bienes y servicios, pues los precios de dichos productos incrementaron en mayor proporción que los salarios de los trabajadores.

Tabla 5.10 Ganancia/pérdida del poder adquisitivo (%)

Año	Zona A	Zona B	Zona C	Año	Zona A	Zona B	Zona C
2000	1.29	1.3	1.37	2010	-0.5	-0.49	-0.5
2001	-2.01	-3.51	-4.84	2011	-0.33	-0.32	-0.32
2002	1.05	-0.1	-1.19	2012	-0.65	-0.65	-0.65
2003	0.34	-0.43	-1.25	2013	0.01	0.02	-
2004	1.38	0.56	0.56	2014	0.1	0.12	-
2005	-0.16	-0.4	-1.26	2015	-1.98	-2	-
2006	-0.01	0	-0.01	2016	-0.84	-	-
2007	-0.19	-0.19	-0.2	2017	-2.74	-	-
2008	2.26	2.26	2.26	2018	-5.13	-	-
2009	-0.66	-0.95	-1.36				

Fuentes: datos de CONASAMI y Banxico tomado de López, E (2020)

Tabla 5.11 Pérdida del poder adquisitivo. Porcentaje acumulado desde 2000.

Año	Zona A	Zona B	Zona C
2000	0	0	0
2001	-2.01	-3.51	-4.84
2002	-0.96	-3.61	-6.04
2003	-0.62	-4.05	-7.28
2004	0.77	-3.49	-6.72
2005	0.61	-3.89	-7.98
2006	0.6	-3.89	-7.99
2007	0.41	-4.08	-8.19
2008	2.67	-1.83	-5.92
2009	2.01	-2.78	-7.29
2010	1.51	-3.27	-7.79
2011	1.18	-3.59	-8.1
2012	0.53	-4.25	-8.75
2013	0.54	-4.23	-
2014	0.65	-4.11	-
2015	-1.33	-6.12	-
2016	-2.17	-	-
2017	-4.91	-	-
2018	-10.04	-	-

Fuentes: datos de CONASAMI y Banxico tomado de López, E (2020)

Como podemos observar en la tabla 5.12 para el 2000 los mexicanos gastaban 37.4 pesos de cada 100 percibidos en alimentos, mientras que para el año 2018 estos mismos gastaban 35.3 pesos de cada 100, el restante se considera gasto no alimentario.

Tabla 5.12 Distribución del Gasto Corriente Monetario de los Hogares en México

Año	Gasto en alimentos (%)	Gasto no alimentario (%)
2000	37.4	62.6
2001	36.1	63.9
2002	34.8	65.2
2003	33.4	66.6
2004	32.1	67.9
2005	30.8	69.2
2006	29.5	70.5
2007	31.6	68.4
2008	33.7	66.3
2009	33.2	66.8
2010	32.8	67.2
2011	33.4	66.6
2012	34	66
2013	34.1	65.9
2014	34.1	65.9
2015	34.7	65.3
2016	35.2	64.8
2017	35.2	64.8
2018	35.3	64.7

Fuentes: datos de ENIGH tomado de López, E (2020)

Para el año 2000 el costo de la canasta básica en una zona urbana era de 1220.09 pesos, mientras que la misma canasta básica en una zona rural costaba 848.06 pesos tal como se puede observar en la tabla 5.13, una diferencia de 43%, para el año 2018 dicha canasta básica habría incrementado su costo a 1508.96 en zona urbana y 1074.25 en zona rural, teniendo una diferencia de 40.4%.La tasa de crecimiento promedio anual de la zona urbana es de 1.19% en el periodo 2000 a 2018, mientras que para la zona rural es de 1.32% para el mismo periodo.

Si comparamos los datos obtenidos de la ENOE con respecto al nivel de ingresos de los trabajadores del sector 334 o de manufactura de electrónica en el país, obtenemos las siguientes conclusiones:

- El total de días laborados necesarios para acceder a 1 canasta básica de un trabajador de la industria 334 cuyos ingresos son iguales a 1 salario mínimo son:
    - 12 días en zona rural y 17 días en zona urbana para el año 2018.
    - 11 días en zona rural y 16 días en zona urbana para el año 2005.
- Si tomamos en cuenta que la gran mayoría de trabajadores de la industria 334 perciben ingresos menores a 3 salarios mínimos entonces podemos calcular los días laborales necesarios para adquirir una canasta básica:
    - 4 días en zona rural y 6 días en zona urbana para el año 2018 considerando que el trabajador perciba un salario igual a 3 salarios mínimos.
    - 6 días en zona rural y 9 días en zona urbana para el año 2018 considerando que el trabajador percibe un salario igual a 2 salarios mínimos.

Con estos datos podemos concluir que un trabajador de la industria electrónica manufacturera en el país si puede acceder a una canasta básica en caso de que este fuera soltero y sin algún compromiso que lo obligue a disponer de una parte de sus ingresos, pero si retomamos la tabla 5.6 podemos observar que más de la mitad de los trabajadores de la industria 334 se encuentran en algún tipo de estado conyugal (unión libre, casado, etc.) por lo que el costo de la canasta básica incrementaría acorde al número de integrantes de la familia. En dicho caso los salarios para dichos trabajadores no serían suficientes para un pleno desarrollo del trabajador y su familia, es entonces que podríamos concluir con la presencia de precarización laboral en el sector electrónico de manufactura en el país en la condición de salarios.

Tabla 5.13 Costo corriente de la canasta alimentaria

Año	Zona Rural	Zona Urbana
ene-00	848.06	1220.49
ene-01	841.35	1205.66
ene-02	841.62	1208.09
ene-03	832.99	1197.8
ene-04	845.09	1211.57
ene-05	844.91	1220.18
ene-06	876.98	1251.76
ene-07	917.91	1293.08
ene-08	903.56	1288.55
ene-09	933.27	1323
ene-10	954.71	1347.91
ene-11	952.33	1354.72
ene-12	980.82	1378.51
ene-13	1019.35	1435.72
ene-14	1027.22	1452.17
ene-15	1029.98	1453.11
ene-16	1069.68	1492.06
ene-17	1042.19	1465.31
ene-18	1074.25	1508.96

Fuentes: datos de CONEVAL tomado de López, E (2020)

5.3 Condiciones laborales en la industria electrónica de manufactura en México

A lo largo de los capítulos anteriores hemos podido abarcar las características existentes de la industria electrónica de manufactura en el país, tanto sus antecedentes como las condiciones actuales, también hemos podido conocer las características generales de los trabajadores de la misma industria lo que ha facilitado el desarrollo de un análisis de las condiciones laborales de los mismo trabajadores de la industria y así reconocer la existencia o no de precarización laboral dentro de la industria.

Otro factor importante al analizar los niveles de precarización laboral es la duración de las jornadas de trabajo de los empleados, pues, jornadas muy extensas implicarían mayor desgaste físico y mental para el trabajador, por lo que se consideraría condiciones laborales poco favorables y esto a su vez implicaría la existencia de precarización laboral, mientras que, en caso contrario, las jornadas laborales con menos duración implicarían menos desgaste al trabajador.

La mayor parte de los trabajadores de la industria trabajan entre 6 a 8 horas diarias, tal como podemos observar en la tabla 4.8, esto en el caso de que reciban 1 día de descanso a la semana, estas cifras son muy aceptables ya que en México las horas de trabajo máximas son 8 horas para el trabajo diurno y 7 horas para el trabajo nocturno. Aunque si bien la mayoría recibe dichas condiciones laborales dignas, existen trabajadores que no. Para el 2005 el 23% de los trabajadores de la industria a nivel nacional trabajaban jornadas laborales de más de 48 horas a la semana, mientras que para el 2019 esta cifra había bajado a un 19%, esto quiere decir que 2 de cada 10 trabajadores de la industria trabajan más de 8 horas al día, esto es alarmante si consideramos que estos trabajadores laboran más de lo permitido por la ley.

Ahora podemos identificar un segundo rasgo de la precarización laboral, por lo que las condiciones en general del trabajo de la industria electrónica manufacturera en México se vuelven más precarias aún, y aunque estas características representen un porcentaje bajo de la población, el nivel de precarización se presenta de igual forma. Para el caso de Jalisco la situación se presenta de una manera menos alarmante pues sólo el 5% de la población en el 2019 laboraba en jornadas de trabajo mayores a las permitidas por la ley federal del trabajador y cuya tendencia parece ir a la baja.

Tabla 5.8 Distribución del total de encuestados respecto a la duración promedio de la jornada laboral (2005-2019)

Año	Estado	ausente temporal con vínculo laboral	menos de 15 horas	de 15 a 34 horas	de 35 a 48 horas	más de 48 horas	Total
2005	EDOMEX	0.00%	0.00%	0.00%	80.00%	20.00%	11
	JAL	0.93%	0.93%	1.85%	83.33%	12.96%	108
	CH	1.48%	0.00%	1.48%	94.07%	2.96%	135
	BC	0.00%	0.00%	1.02%	60.00%	38.98%	295
	TN	1.03%	0.13%	1.29%	74.61%	22.94%	776
2009	EDOMEX	0.00%	0.00%	25.00%	58.33%	16.67%	12
	JAL	8.82%	0.98%	6.86%	72.55%	10.78%	102
	CH	4.41%	0.00%	5.88%	79.41%	10.29%	68
	BC	1.27%	0.00%	3.82%	62.42%	32.48%	157
	TN	3.58%	0.75%	7.92%	67.74%	20.00%	530
2014	EDOMEX	8.33%	0.00%	8.33%	41.67%	41.67%	12
	JAL	1.72%	0.00%	4.31%	88.79%	5.17%	116
	CH	1.57%	0.00%	3.15%	86.61%	8.66%	127
	BC	1.43%	0.00%	1.07%	55.71%	41.79%	280
	TN	1.73%	0.25%	3.58%	70.58%	23.86%	810
2019	EDOMEX	0.00%	0.00%	0.00%	88.89%	11.11%	9
	JAL	1.26%	0.00%	3.77%	89.94%	5.03%	162
	CH	0.78%	0.00%	7.78%	82.49%	8.95%	257
	BC	0.68%	0.00%	2.04%	64.29%	32.99%	294
	TN	0.92%	0.25%	5.44%	74.20%	19.18%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Las prestaciones de salud son aquellas prestaciones que garantizan la integridad del trabajador en caso de algún accidente o enfermedad, en muchos casos también protegen a la familia directa del trabajador (esposo, padres o hijos), por lo que se considera un requisito indispensable dentro de las condiciones laborales, además de ser un derecho laboral irrenunciable. En caso de las empresas que no pueden garantizar dicho derecho incurren en un delito y ponen en riesgo la vida de sus trabajadores, además de precarizar las condiciones laborales de los empleados.

Podemos observar en la tabla 5.9, que gran parte de la población si cuenta con acceso a prestaciones de salud y otras prestaciones, lo que significa que en esta categoría existe un mínimo o nulo nivel de precarización laboral. es notable observar que para 2014 la gran mayoría de trabajadores de la industria contaban con acceso a instituciones de salud.

Tabla 5.9 Distribución del total de encuestados respecto al acceso a prestaciones de salud (2005-2019)

Año	Estado	sin prestaciones	acceso a instituciones de salud	acceso a instituciones de salud y otras prestaciones	sin acceso a prestaciones de salud, pero si a otras prestaciones	Total
2005	EDOMEX	0.00%	0.00%	90.00%	10.00%	11
	JAL	1.89%	8.49%	85.85%	3.77%	108
	CH	0.74%	2.22%	96.30%	0.74%	135
	BC	0.00%	2.71%	96.27%	1.02%	295
	TN	1.55%	3.49%	93.15%	1.81%	776
2009	EDOMEX	25.00%	0.00%	66.67%	8.33%	12
	JAL	0.00%	3.92%	94.12%	1.96%	102
	CH	0.00%	1.47%	97.06%	1.47%	68
	BC	1.91%	0.00%	96.82%	1.27%	157
	TN	2.84%	2.27%	93.76%	1.13%	530
2014	EDOMEX	0.00%	8.33%	91.67%	0.00%	12
	JAL	1.72%	0.86%	97.41%	0.00%	116
	CH	0.00%	1.57%	97.64%	0.79%	127
	BC	0.00%	1.07%	98.57%	0.36%	280
	TN	0.74%	1.48%	97.16%	0.62%	810
2019	EDOMEX	0.00%	0.00%	100.00%	0.00%	9
	JAL	0.00%	0.00%	99.38%	0.62%	162
	CH	0.00%	0.39%	99.61%	0.00%	257
	BC	0.34%	0.68%	98.64%	0.34%	294
	TN	0.75%	0.84%	97.91%	0.50%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Tabla 5.10 Distribución del total de encuestados por prestaciones laborales (2005-2019)

Año	Estado	con prestaciones	sin prestaciones	Total
2005	EDOMEX	100.00%	0.00%	11
	JAL	95.19%	4.81%	108
	CH	97.76%	2.24%	135
	BC	97.29%	2.71%	295
	TN	96.35%	3.65%	776
2009	EDOMEX	75.00%	25.00%	12
	JAL	99.00%	1.00%	102
	CH	100.00%	0.00%	68
	BC	98.72%	1.28%	157
	TN	97.69%	2.31%	530
2014	EDOMEX	91.67%	8.33%	12
	JAL	98.26%	1.74%	116
	CH	99.21%	0.79%	127
	BC	98.93%	1.07%	280
	TN	98.51%	1.49%	810
2019	EDOMEX	100.00%	0.00%	9
	JAL	100.00%	0.00%	162
	CH	99.61%	0.39%	257
	BC	99.66%	0.34%	294
	TN	99.33%	0.67%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Por otro lado, las prestaciones laborales al igual que las prestaciones de salud son derechos irrenunciables de los trabajadores que garantizan el bienestar personal y familiar, entre los más importantes de México se encuentran las siguientes:

- Vacaciones: periodo de descanso pagado no menor a 6 días, que se otorga al trabajador al este haber cumplido un año de labores.
- Dia de descanso semanal: mínimo un día de descanso por semana laborada.
- Licencia por maternidad: periodo de descanso previo y posterior al parto a todas las mujeres, junto con un subsidio por incapacidad por maternidad.
- Pago de utilidades: reparto de las ganancias generadas en el año fiscal

- Aguinaldo: pago obligatorio a los trabajadores en el mes de diciembre para afrontar gastos extras.
- Seguro social: seguro médico gratuito y de carácter público que cubre todo tipo de enfermedades e incapacidades, además de otorgar derecho al instituto nacional de viviendas para los trabajadores (INFONAVIT)

Al igual que en la tabla anterior, en la tabla 5.10, podemos observar que existe una gran cantidad de trabajadores que cuentan con prestaciones laborales, lo que nos indica un bajo nivel de precarización laboral en esta rama.

Por último, analizaremos los tipos de contratos laborales, estos permiten la certeza que tiene un trabajador de seguir colaborando en la empresa lo que ayuda mucho a que no exista incertidumbre en las relaciones entre el trabajador y el empleado. A continuación, describiremos a cada tipo de contrato y si estos son favorables para el trabajador.

- Temporal: es un contrato que tiene como objetivo el establecimiento de una relación laboral entre empresario y trabajador por un tiempo determinado, cuando el tiempo establecido transcurre o la obra/proyecto concluye, la relación laboral termina, y se debe firmar un nuevo acuerdo laboral en caso de ser requerido.
- De base o planta: contrato laboral que establece una relación laboral sin periodo de duración definido, en estos contratos el trabajador desempeña actividades normales dentro de la empresa.
- Sin contrato escrito: no existe un contrato que pruebe la relación laboral existente entre el patrón y el trabajador, es sumamente riesgoso para el trabajador pues este no garantiza que se respeten los derechos laborales en caso de rescindir de los servicios de este.

Gran parte de los trabajadores cuentan con un contrato laboral que garantiza su permanencia en esas empresas, pero es importante mencionar que existe un cierto porcentaje el cual no cuenta con esa seguridad de un trabajo permanente, es importante analizar, como se puede apreciar en la tabla 5.11, en el 2009 un 25% del total de los trabajadores de la industria a nivel nacional no contaba con un contrato escrito y que un 16.7% eran trabajadores temporales, cifra que para el 2019 cambio de manera drástica ya que solo el 1.44% de los trabajadores no contaban con

contrato escrito y un 7.18% eran temporales, el resto eran trabajadores permanentes y con contrato no especificado.

El caso de Jalisco vuelve a ser llamativo, pues en el 2005 el 31.7% de los trabajadores eran temporales, cifra que disminuyo de manera drástica para el 2008 ya que solamente el 10% eran trabajadores temporales, y esta cifra ha ido a la baja, pues para el 2019 solo 3.7 de trabajadores en el estado eran temporales. Lo que indica un incremento en la certidumbre laboral, algo sumamente beneficioso para los trabajadores de la industria en el estado de Jalisco.

Tabla 5.11 Distribución del total de encuestados por tipo de contrato (2005-2019)

Año	Estado	temporal	de base o planta	contrato de tipo no especificado	sin contrato escrito	total
2005	EDOMEX	30.00%	70.00%	0.00%	0.00%	11
	JAL	31.73%	63.46%	0.00%	4.81%	108
	CH	10.45%	87.31%	0.00%	2.24%	135
	BC	25.17%	73.47%	0.00%	1.36%	295
	TN	20.23%	76.11%	0.26%	3.39%	776
2009	EDOMEX	16.67%	58.33%	0.00%	25.00%	12
	JAL	9.90%	86.14%	0.00%	3.96%	102
	CH	1.47%	97.06%	1.47%	0.00%	68
	BC	6.41%	92.95%	0.00%	0.64%	157
	TN	16.67%	58.33%	0.00%	25.00%	530
2014	EDOMEX	8.33%	83.33%	0.00%	8.33%	12
	JAL	6.09%	91.30%	0.00%	2.61%	116
	CH	11.90%	88.10%	0.00%	0.00%	127
	BC	17.56%	82.44%	0.00%	0.00%	280
	TN	14.05%	83.58%	0.37%	1.99%	810
2019	EDOMEX	22.22%	77.78%	0.00%	0.00%	9
	JAL	3.70%	96.30%	0.00%	0.00%	162
	CH	4.28%	94.94%	0.00%	0.78%	257
	BC	7.22%	91.41%	0.00%	1.37%	294
	TN	7.18%	90.96%	0.42%	1.44%	1195

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

Tabla 5.12 Tabla de crecimiento promedio anual 1/2 (2005-2019)

Tabla de crecimiento promedio anual						
		Estado de México	Jalisco	Chihuahua	Baja California	Total nacional
Sexo	Hombre	0%	3.43%	5.20%	0.10%	3.58%
	Mujer	-2.85%	2.43%	4.30%	-0.15%	2.67%
Edad	20 años o menos	-1%	1.11%	-4.11%	-7.55%	-2.42%
	entre 21 y 30	6.76%	-1.40%	3.41%	-0.38%	1.74%
	entre 31 y 40	-4.83%	5.96%	2.63%	-1.37%	2.63%
	entre 41 y 50	0%	10.04%	11.27%	5.58%	7.84%
	entre 51 y 60	-4.83%	0%	24.08%	17.59%	13.72%
	mayores de 60 años	-100%	5.08%	6.50%	-100%	0%
Máximo grado de estudios	Primaria	-100%	-4.83%	0.55%	-5.50%	-2.25%
	Secundaria	-7.55%	1.48%	3.62%	-2.85%	1.36%
	preparatoria o bachiller	-2.85%	4.13%	11.47%	6.27%	7.88%
	carrera técnica	-2.85%	-4.11%	-2.43%	-1.58%	-3.74%
	Profesional	2.92%	5.53%	9.27%	4.58%	6.74%
	Posgrado	-100.00%	10.41%	34.80%	200%	11.63%
estudia actualmente	si	0.00%	0%	19.77%	5.08%	7.00%
	No	-1.58%	3.21%	4.05%	-0.28%	2.87%
Estado conyugal	unión libre	0%	8.78%	9.20%	1.07%	6.94%
	Separado	-100%	1.31%	11.77%	-2.25%	2.82%
	Divorciado	0%	-100%	2.94%	3.72%	2.81%
	Viudo	-100%	5.08%	16.15%	0%	6.54%
	Casado	-2.37%	3.53%	4.47%	-0.68%	3.12%
	Soltero	2.94%	2.34%	1.74%	0.18%	1.77%

Fuente: Elaboración propia con datos de ENOE 2020

En las siguientes tablas podemos observar las tasas de crecimiento promedio anual que han tenido las diferentes variables dentro de cada estado, así podremos darnos una idea del comportamiento de las condiciones y características que ha tenido la industria de Manufactura electrónica en el país a lo largo de los últimos 15 años. véase cuadros 5.12 y 5.13

Lo más notable a señalar es el crecimiento promedio de los trabajadores que estudian mientras desempeñan sus labores, pues esta tuvo un crecimiento del 7% anual en promedio, lo que indicaría a que cada vez hay más estudiantes trabajando en el área de manufactura electrónica.

Tabla 5.13 Tabla de crecimiento promedio anual 2/2 (2005-2019)

Tabla de crecimiento promedio anual						
		Estado de México	Jalisco	Chihuahua	Baja California	Total nacional
Nivel de ingreso	hasta 3 salarios mínimos	0%	3.84%	5.86%	1.38%	4.44%
	más de 3 a 5 salarios mínimos	-4.83%	2.58%	-2.30%	-12.24%	-4.88%
	más de 5 salarios mínimos	-7.55%	1.49%	-3.18%	-12.98%	-5.31%
Duración de la jornada laboral	menos de 15 horas	0%	-100%	0.00%	0.00%	8.16%
	de 15 a 34 horas	-100%	8.16%	17.88%	5.08%	14.31%
	de 35 a 48 horas	0%	3.36%	3.73%	0.47%	3.09%
	más de 48 horas	-4.83%	-3.92%	13.31%	-1.21%	1.82%
Prestaciones de salud	sin prestaciones	100%	-100%	-100%	-8.10%	-2.03%
	acceso a instituciones de salud	0%	-100%	-7.55%	-9.43%	-6.85%
	acceso a instituciones de salud y otras prestaciones	0%	4.16%	4.96%	0.15%	3.52%
	sin acceso a prestaciones de salud pero si a otras prestaciones	-100%	-9.43%	-100%	-7.55%	-5.87%
Búsqueda de empleo adicional	si	0%	0%	12.25%	-100%	10.41%
	No	-0.75%	2.96%	4.65%	-0.02%	3.12%
Prestaciones laborales	con prestaciones	-0.75%	3.58%	4.90%	0.10%	3.39%
	sin prestaciones	100%	-100%	-7.55%	-13.80%	-8.56%
Tipo de contrato	Temporal	-2.85%	-11.46%	-1.71%	-8.60%	-4.20%
	de base o planta	0%	6.34%	5.39%	1.50%	4.48%
	sin contrato escrito	100%	-100%	-2.85%	0%	-2.99%

Fuente: elaboración propia con datos de ENOE 2020

De igual forma como podemos observar en la tabla 5.13, el total de trabajadores cuyos ingresos es máximo a 3 salarios mínimos aumento en promedio 4.44% anualmente a nivel nacional mientras que el resto de trabajadores con mayores ingresos decayó. Por otro lado, los trabajadores con acceso a prestaciones de salud a nivel nacional aumentaron un 3.52% en promedio anual.

También es importante mencionar que los trabajadores en búsqueda de un empleo adicional crecieron un 10.41% promedio anual con respecto al total nacional. Además, que los trabajadores con contrato de base o planta crecieron un 4.48% promedio anual.

Esto nos quiere decir que a pesar de que las condiciones laborales como el acceso a instituciones de salud y la garantía de trabajos de base o planta han aumentado considerablemente, otro tipo de características como lo es el salario y la necesidad de encontrar un segundo empleo han empeorado con el paso del tiempo, por lo que podemos entender que existe una dualidad en las condiciones generales del trabajo en la industria electrónica de manufactura en el país.

5.4 Conclusión

Como hemos podido observar a lo largo del capítulo y en los datos recabados dentro de las tablas, existe cierto nivel de precarización laboral en la industria electrónica dentro del estado de Jalisco, aunque dicho nivel de precarización no podría ser definido sin poner los datos en contraste con la información recabada de más estados, específicamente los 4 estados más importantes de la industria electrónico manufacturera del país.

Por su parte el estado de Baja California podría ser considerado aquel donde la precarización laboral tiene niveles más altos, (con respecto a los otros 3 estados) pues desde el nivel de ingreso en donde cerca del 95% de los trabajadores no perciben ingresos mayores a 3 salarios mínimos, y donde más de un tercio de estos trabajadores tienen jornadas laborales de más de 48 horas a la semana (siendo 48 el tope legal permitido para un trabajador) y tener el mayor número de trabajadores temporales, las condiciones entonces no son entonces las mejores condiciones que un trabajador promedio podría desear.

Poco después se colocaría al estado de chihuahua como el estado con peores condiciones laborales, pues, aunque las características del empleo en esta región no son tan malas como las de Baja California se le acercan bastante y muestran una tendencia a empeorar en un posible futuro.

En último lugar e ignorando el Estado de México (debido a su bajo nivel de encuestados) nos encontramos con el estado de Jalisco manteniendo condiciones laborales aceptables, aunque eso

no quiere decir que no exista dicha precarización laboral en el estado y que este mismo debe de trabajar en la planificación de un ambiente laboral más ameno y aceptable para sus trabajadores.

Si bien esta comparativa nos ayuda a situar a la industria electrónica en jalisco dado un contexto nacional de la misma subrama de la manufactura, es necesario seguir analizando diversos procesos históricos y políticos que han permitido el desarrollo de unas condiciones laborales adversas, pues, aunque la comparativa es con datos reales, quizás pasamos por alto algunas condiciones ajenas a la estadística.

CONCLUSIONES FINALES

La precarización laboral es un tema sumamente importante para considerar si queremos hablar de condiciones laborales y empleo a nivel mundial, puesto que desde este tema reside el análisis más profundo para considerar si un trabajador cuenta con buenas y sanas condiciones laborales o si en su lugar dicho empleado peligra de sufrir sobrexplotación laboral.

Ante este tema también es importante aclarar que la definición de la precarización laboral aun varía dependiendo cada uno de los autores que la mencionen, sin embargo, estas definiciones convergen en una idea principal; el trabajador no puede alcanzar condiciones laborales desfavorables que pongan en riesgo su salud, bienestar y dignidad humana.

Si bien la precarización laboral es un tema que no ha sido muy relevante en los últimos años, para analizar condiciones laborales y del trabajador, esto ha cambiado recientemente alcanzando mayor popularidad entre un cambio de la cultura del trabajo a nivel global que se avecina muy cerca, todo derivado de la pandemia ocasionada por el virus SARS-CoV-2.

En el caso de Jalisco pudimos analizar un poco el trasfondo que presenta la industria electrónica manufacturera en su especialización, entendiendo así el contexto histórico y en materia política que permitieron el auge de dicha industria. Al mismo tiempo pudimos profundizar en la evolución que ha tenido el trabajo y como algunas herramientas y acuerdos entre empresas del mismo clúster han logrado especializar la mano de obra de los trabajadores de la industria electrónica manufacturera del estado de jalisco.

Para las empresas la automatización de la mano de obra siempre ha sido un tema primordial en cuanto a inversión en I+D se refiere, siendo los avances más recientes un claro ejemplo de cómo la tendencia supone la desaparición de la mano de obra humana. Para la industria electrónica en Jalisco dicha tendencia supone un tema más profundo, pues mientras algunas empresas optan por la especialización de la mano de obra humana, otras optan por adoptar la automatización del trabajo, trasladando entonces las industrias de cientos o miles de empleados a países cuya automatización requiere un menor costo de tiempo y dinero. Aunque si bien esta no es la razón principal por la cual se dan dichas migraciones de empresas, si es una de las más comunes y supone la culminación de la tendencia hacia la automatización laboral.

Por otro lado, el desplazamiento laboral que surge como principal resultado de la automatización laboral suele ser el mayor causante de precarización laboral en la industria, pues al generar ambiente de incertidumbre para el obrero solo queda la opción de desplazarse hacia empleos con peores condiciones laborales o sufrir de desempleo un largo periodo de tiempo.

Sería importante analizar las propuestas que se generen en un futuro como resultado de los análisis de nuevas tendencias del trabajo, para así tener una idea clara del futuro laboral que se puede presentar dentro del área de manufactura en un plano general.

Para el análisis de la industria en el estado de Jalisco, pudimos observar cómo dicha industria evoluciono gracias a las condiciones políticas y geográficas que suponía dicho estado, pero también era importante señalar como la misma industria genero necesidades de mano de obra que fueron cubiertas por diversas instituciones que garantizaron el pleno desarrollo de mano de obra calificada. Pues gracias a algunos convenios que presentaba las empresas con ciertas universidades, la capacitación de obreros para realizar trabajos sumamente especializados se pudo dar de manera idónea. Tal es el caso de la empresa norteamericana Intel, cuyo convenio con la Universidad Autónoma de Guadalajara en 2014 potenció el desarrollo de habilidades para los jóvenes estudiantes, que tiempo después garantizarían una oferta idónea de empleados. Un claro ejemplo de que el empleo se moldea a partir de la demanda y que las empresas optan por invertir en desarrollar al trabajador deseado, si esto les puede garantizar una disminución en costos fijos de capacitación y un aumento idóneo en la productividad.

A lo largo de toda la investigación pudimos analizar el tema de precarización laboral, desde sus raíces, significado e incluso pudimos desarrollar un análisis con datos reales, es así como podemos llegar a varias conclusiones:

El capital humano no está exento de la precarización laboral, desde el análisis que pudimos hacer partiendo de los datos reales que nos otorgan los estados, podemos entender que el trabajador no puede estar exento de la precarización laboral, ya que, aunque en niveles muy bajos, esta sigue estando presente; tal como el caso del estado de jalisco, aunque tiene niveles muy bajos de precarización laboral, estos aún se encuentran presentes.

Por otro lado, es importante resaltar que en una comparación de los 4 estados analizados con anterioridad podemos definir que el estado de jalisco y su industria en manufactura de

electrónica, cuenta con las tasas más bajas de precarización laboral. Un ejemplo son las jornadas laborales y los salarios, siendo los datos del estado de jalisco los mejores posicionados en cuanto a menores horas trabajadas a la semana y mayor ingreso respectivamente. En otras palabras y refiriéndonos a la comparativa realizada en este trabajo de investigación, el estado de jalisco cuenta con niveles bajos de precarización laboral, dichos niveles no significan que la industria en dicho estado este impune de precarización laboral.

La industria de manufactura electrónica en el país ha desempeñado un papel primordial para el trabajo en México, pues desde sus inicios ha mantenido la tendencia de ser mano de obra muy certera y confiable, llegando a ser un gran eslabón para la apertura comercial de México y dándole protagonismo en el extranjero. Estas condiciones también permitieron que la industria pudiera progresar en el país, desarrollando nuevas alternativas y mejoras que se distinguirían como de alto nivel.

Después de realizar el análisis comparativo de los 4 estados más importantes en la industria de manufactura electrónica en México, pudimos llegar a varias conclusiones:

Para el Estado de México el contexto no es muy prometedor, pues paso de ser una de las industrias más importantes en el centro del país a perder la notoriedad en cuanto a la industria electrónica, las mismas cifras demostraron como a principios del siglo el estado recibía grandes cantidades de IED, pero en la actualidad la inversión ha disminuido (llegando a cifras negativas), todo esto puede ser resultado de las modificaciones que ha recibido la misma industria, donde empresas tan importantes como kodak o motorola entraron en quiebra y dichas compañías pasaron a ser parte de nuevos dueños.

Por otra parte, el estado de Chihuahua y Baja California comparten múltiples similitudes, pues al ser estados que se encuentran geográficamente posicionados en la frontera con Estados Unidos, estas industrias parecen encontrarse estancadas, pues las IED que han recibido no han incrementado de manera considerable a años pasados. Además, los factores en los que se encuentran las condiciones laborales de dichos estados no son los más idóneos para que los trabajadores de la industria puedan desarrollarse óptimamente.

Por último el estado de Jalisco presenta un panorama más favorable, las condiciones laborales son aceptables, el nivel de precarización laboral es bajo, la IED apunta a incrementar en los

siguientes años, y la especialización de la mano de obra se vuelve muy atractiva para el capital extranjero, además la industria tecnológica parece optar por dedicarse a producciones más especializadas y complejas, lo que podría ser un extra para que nuevas empresas opten por establecerse en el estado o que surjan nuevas empresas de capital nacional que inviertan en el desarrollo de soluciones para estas nuevas tecnologías.

Es un hecho que aún existen factores en los cuales la industria electrónica de manufactura en Jalisco debe mejorar, especialmente los que incluyen las condiciones laborales, dichos factores deben de ser considerados con extrema urgencia para que pueda surgir un sector altamente capacitado en la industria mexicana que permita el desarrollo de nuevos clústeres de electrónica. De esta forma la industria mexicana podría posicionarse como una de las más importantes a nivel global.

También es importante señalar la relación que existe entre el desarrollo de la industria manufacturera de electrónica a nivel nacional y las condiciones laborales dentro de la misma, si bien es un tema complejo y que merece su propia investigación podemos concluir en lo general lo siguiente:

Para las industrias ubicadas en el norte del país (Baja California, Chihuahua) las condiciones laborales se asemejan bastante, tanto en distribución de ingreso, jornadas laborales, acceso a instituciones de salud y otras prestaciones de ley, entre otros. Mientras que la industria de ambos estados se caracteriza por producción y ensamble en cantidades enormes de productos electrónicos (principalmente televisiones, aparatos electrónicos para el sector médico, y otro tipo de electrónica de consumo), reducción de la IED a lo largo de los últimos 20 años, niveles de producción bajos, y rentabilidad media. Esto quiere decir que ambas industrias son muy parecidas y comparten el mismo tipo de inversionistas y empresas, se podría concluir que dichos estados son utilizados para la producción en masa y poco especializada, pues la cercanía con Estados Unidos genera bajos costos de transporte. Es por eso que se buscara una gran cantidad de trabajadores y los requisitos para trabajar en dicha industria no serán muy demandantes, aunque por otro lado la calidad de trabajos no es la mejor y los salarios son poco atractivos, seria necesario reformar la industria e invertir en mayor desarrollo tecnológico que genere atracción a empresas mas especializadas y así el trabajo pueda mejorar en calidad.

Por otra parte, el estado de Jalisco podría describirse como lo contrario a los estados anteriormente mencionados, es una industria mayormente especializada, con un desarrollo tecnológico e industrial de más de 40 años, en donde los principales productos manufacturados son chips, transistores, procesadores y servidores dedicados, entre otros. También es importante señalar que dicho estado cuenta con la mayor producción en la industria, además de ser el más rentable de la industria y contar con la mayor IED creciendo en promedio anual un 13.7% cifra que está por encima de la media nacional y puede ser muy alentadora para el propio estado. De igual manera podemos concluir que los trabajadores de la industria electrónica de manufactura en el estado de Jalisco son los mejores pagados, pues según los datos de la ENOE la distribución de los salarios para el caso de jalisco es mayor que la de otros estados (Estado de México, Chihuahua, Baja California), además de que la mayoría de trabajadores tienen acceso a prestaciones de ley y seguro social, por ultimo la cantidad de trabajadores cuyas jornadas laborales no exceden las 48 horas a la semana es superior a la de los demás estados, podríamos entonces concluir que dicho estado cuenta con la mejor industria electrónica de manufactura en comparación con los 4 estados, además de ser mas atractiva para los trabajadores de dicha área, y aunque tiene una serie de oportunidades para mejorar, actualmente se posiciona como la mejor a nivel nacional.

Por último, la industria electrónica de manufactura en el Estado de México podría considerarse como la peor de las 4, siendo la única que tiene perdidas en su IED, menor rentabilidad, menor unidades económicas y peores condiciones laborales a sus trabajadores, podríamos teorizar que se trata de una industria en decadencia, quizás las empresas de electrónica perdieron el interés en dicho estado los últimos 20 años, aunado a esto otros estados se volvieron mas atractivos para las empresas, tal como los estados del norte y su cercanía con los Estados Unidos, o Jalisco y la atractiva especialización que tiene la mano de obra de la industria. También es importante considerar otro tipo de factores como podría ser la infraestructura, la seguridad, las reformas impulsadas por el estado y los subsidios que estas industrias podrían recibir.

Para finalizar es importante señalar que cada estado tiene una serie de ventajas y áreas de oportunidad que otros no tienen en la industria, si bien los estados del norte cuentan con la ventaja de su cercanía con el país vecino, su industria está poco desarrollada, quizás se debería considerar la inversión en investigación y desarrollo por parte del gobierno, lo que podría atraer

más IED o quizás generar industrias nacionales que compitan a nivel de tecnología con otros países, lo que a su vez también generaría mejores condiciones para los trabajadores del área. Por otro lado Jalisco cuenta con una industria especializada y una gran infraestructura, pero como desventaja se encuentra un poco alejado de la frontera norte, además de que la infraestructura empieza a tener indicios de desface tecnológico, al igual que en el caso de Baja California y Chihuahua es necesario invertir en investigación y desarrollo en el área de electrónica para no llegar a ser rebasado por las industria de otros países (Brasil, India, China) además de renovar la infraestructura (Carreteras, Aeropuerto, Puerto Marítimo) para que sea mas eficaz el transporte de mercancías.

BIBLIOGRAFÍA

- Araníbar, M. (2014). La importancia y la influencia de las maquiladoras en el desarrollo económico de México. global conference on business and finance proceedings, 9, pp.682-690.
- Arciniega, R. (2006). La industria maquiladora de exportación: el caso del estado de México, 1997-2004. Revista do Departamento de Geografía, 18, pp.28-41.
- Aron, N & Martínez, S. (2003, enero). Identificación de clústeres y fomento a la cooperación empresarial: el caso de Baja California. Momento económico, 125, pp.39-57.
- Basulto, Angélica & Hernández, Angelina & López, Graciela. (2017). La industria electrónica en Jalisco y su reconversión a un complejo de alta tecnología.
- Benedict F, Osborne M. (2017 Janary). The future of employment: How susceptible are jobs to computerisation? Technological Forecasting and Social Chang, 114, pp. 254-280.
- Bensuan G, et al. (2017). Las transformaciones tecnológicas y sus desafíos para el empleo, las relaciones laborales y la identificación de la demanda de cualificaciones. Santiago, Chile: Publicación de las Naciones Unidas.
- Calderón, M. (2012, noviembre 05). Redes de conocimiento en empresas de la industria electrónica en México: una propuesta metodológica. Economía: teoría y práctica, nueva época, pp.121-143.
- Comisión nacional de los salarios mínimos. (2022, 8 septiembre). *Evolución del salario mínimo real*. gob.mx. Recuperado 12 de septiembre de 2022, de https://www.gob.mx/conasami/documentos/evolucion-del-salario-minimo?idiom=es
- Enflo, K. (2010), "Productivity and Employment-Is there a Trade-off? Comparing Western European Regions and American States 1950-2000", The Annals of Regional Science, vol. 45, num. 2, United States, Western Regional Science Association.
- *Estructura de información (SIE, Banco de México)*. (s. f.). Recuperado 12 de septiembre de 2022, de https://www.banxico.org.mx/SieInternet/consultarDirectorioInternetAction.do?accion=consultarCuadro&idCuadro=CP151§or=8&locale=es

- Figueroa, E., Pérez, F. & Godínez, L. (2022, 30 junio). El poder adquisitivo de los salarios por subsector de actividad económica en México, 1994-2019. Business Innova Science, 3(2), 7-21.
- Fuentes, L. (1988). La industria electrónica en México. Instituto de geografía, 3, pp.71-85.
- Fuji, D. (2010). Capacidades tecnológicas e innovación en la industria manufacturera del Estado de México. México: El colegio Mexiquense, A.C.
- Gallo, M. (abril 2003). Precariedad laboral en el mercado de trabajo marplatense. Facultad de ciencias económicas y sociales- UNMDP, 16, pp. 109-125.
- Galván, O & García, J. (2018, diciembre 15). Análisis del desarrollo histórico de la industria maquiladora de exportación en México: caso de Ciudad Juárez, Chihuahua. DOXA, 8, pp.135-152.
- Guillen H. (2013 Julio). México: de la sustitución de importaciones al nuevo modelo económico. Comercio Exterior, 63, pp. 34-60.
- Jaén B, León M. (2005 marzo). La industria Electrónica de exportación en Jalisco, México. Comercio Exterior, 55, pp. 270-281.
- Krull S. (2016). El cambio tecnológico y el nuevo contexto del empleo Tendencias generales y en América Latina. Santiago, Chile: CEPAL.
- López, E. (2020). análisis de la pérdida del poder adquisitivo del salario respecto al costo de la canasta básica alimentaria en México [Tesis de maestría]. Universidad Autónoma Chapingo
- Martínez, R. (2012, junio 21). Quinta hélice sistémica (qhs), un método para evaluar la competitividad internacional del sector electrónico en Baja California, México. Investigación Administrativa, núm. 110, año 41, pp. 34-48.
- Martínez-Licerio, Karla Alejandra, & Marroquín-Arreola, Juan, & Ríos-Bolívar, Humberto (2019). Precarización laboral y pobreza en México. Análisis Económico, XXXIV (86),113-131. [fecha de Consulta 22 de abril de 2020]. ISSN: 0185-3937. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=413/41360954006

- Mayes, J. (2020). What is meant by the terms OEM, EMS, CEM, ODM and why should you know? Diciembre, 2020, de escatec Sitio web: https://www.escatec.com/blog/what-is-meant-by-the-terms-oem-ems-cem-odm-and-why-should-you-know
- Mendoza G. (2017). La fábrica de la crítica: Los trabajadores "subcontratados" de la industria electrónica en México. México: ITESO.
- Mercado, A, Martínez, M, Favila, F & García, A. (2016, junio). Historia Y Evolución De La Industria De Semiconductores Y La Integración De México En El Sector. European Scientific Journal, 12, pp.65-78.
- Minian, I., & Martínez Monroy, Ángel. (2018). El impacto de las nuevas tecnologías en el empleo en México. Problemas Del Desarrollo. Revista Latinoamericana De Economía, 49(195). https://doi.org/10.22201/iiec.20078951e.2018.195.64001
- Navarro, J & Ayuar, F. (2009). Competitividad y productividad de la industria manufacturera mexicana en el marco del tratado de libre comercio de américa del norte, 1988-2008. CIMEXUS, 4, N°.2, PP.11-32.
- Neffa, J. (2010). Empleo, desempleo y políticas de empleo. Buenos Aires, Argentina: CEIL-PIETTE.
- Neffa, Julio. (2008). Teorías económicas sobre el mercado de trabajo. III. Análisis institucionalistas.
- Ordoñez, S. (2003). Empresas y cadenas de valor en la industria electrónica en México. Economía UNAM, Vol.2, Num.5, pp.90-111.
- Ordoñez, S. (2006, julio). Crisis y restructuración de la industria electrónica mundial y reconversión en México. Comercio exterior, 56, pp.550-564.
- Panigo, Demian & Neffa, Julio & Félix, Mariano & Pérez, Pablo. (2006). Teorías económicas sobre el mercado de trabajo. I. Marxistas y Keynesianos.
- Porter, Michael E. "Clusters and the New Economics of Competition." Harvard Business Review 76, no. 6 (November–December 1998): 77–90.
- Quiñones Tinoco, Carlos Sergio, & Rodríguez Lugo, Salvador (2015). La reforma laboral, la precarización del trabajo y el principio de estabilidad en el empleo. Revista Latinoamericana de Derecho Social, (21),179-201. [fecha de Consulta 22 de abril de

2020]. ISSN: 1870-4670. Disponible en: https://www.redalyc.org/articulo.oa?Id=4296/429640697008

- Sánchez E. (2018, abril 13). El audiovisual y el desarrollo económico regional en Jalisco. Revista Internacional de Comunicación y Desarrollo, 9, pp. 129-147.
- Schtan, C & Castilleja, L. (2004, abril). La industria maquiladora de electrónica en la frontera norte de México y el medio ambiente. Estudios y perspectiva, 16, pp.5-43.
- Solís, M, Vega, A & Flores, V. (2014, diciembre). Análisis de los factores que impiden a la proveeduría local su incursión en la industria maquiladora sector electrónico en Tijuana, Baja California, México. Acta Universitaria, 24, pp.87-94.
- Sotelo A. (2013). El precariado ¿Nueva clase social? Ciudad de México, México: Miguel Ángel Porrúa.
- Standing G. (2014). A Precariat Charter from Denizens to Citizens. London, UK: Bloomsbury Academic.
- Sturgeon, T. (2013). De cadenas de mercancías (commodities) a cadenas de valor: construcciones teóricas en una época de globalización. *Eutopía. Revista De Desarrollo Económico Territorial*, (2), 11-38. https://doi.org/10.17141/eutopia.2.2010.1027