



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD
AUTÓNOMA DE PUEBLA

FACULTAD DE ECONOMÍA
SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y ESTUDIOS DE
POSGRADO

“EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA Y EL
PAPEL DE LA COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL
DESARROLLO INDUSTRIAL. SAN NICOLÁS DE LOS GARZA,
NUEVO LEÓN. 2000-2019”

T E S I S

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRA EN DESARROLLO ECONÓMICO Y COOPERACIÓN
INTERNACIONAL

PRESENTA:

LUCIA GUADALUPE OLIVIER Y CARMONA

DIRECTOR DE TESIS

DR. PEDRO M. GARCÍA CAUDILLO

COMITÉ TUTORIAL:

Mtro. Juan Isaías Aguilar Huerta

Dr. José de Jesús Rivera de la Rosa

PUEBLA, PUE. ENERO 2021



BUAP

Facultad de
Economía

Agradecimientos

A mi director de tesis el Dr. Pedro García Caudillo, que a través de su experiencia, me apoyó a trazar la presente investigación.

A mis revisores el Mtro. Juan Isaías Aguilar y el Dr. José de Jesús Rivera, quienes alimentaron mi investigación.

Agradezco al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACyT) por el apoyo financiero brindado durante los dos años de maestría.

A mi madre. Quien siempre está conmigo, bendiciendo mis pasos y apoyando mis proyectos.

A mi padre. Cuando te necesitó, te buscó en mi interior porque siempre vivirás en mi corazón.

A mis hermanos. Por siempre acompañarme y creer en mí.

En verdes pastos me hace reposar, a las aguas de descanso me conduce y mi alma reconforta.

A todos ustedes, gracias.

RESUMEN

En la presente investigación se analiza la industria metálica básica como elemento constitutivo del territorio, conformada por actividades productivas, organizativas, comerciales y administrativas realizadas por los diferentes actores involucrados en la misma.

Asimismo se estudia la capacidad de la industria para generar desarrollo territorial desde la perspectiva del desarrollo endógeno en un contexto globalizado, desde la medición de indicadores del territorio en México, específicamente en el estado de Nuevo León y en el municipio de San Nicolás de los Garza. Los indicadores están considerados por estrategias internacionales como el Índice de Desarrollo Humano, los Objetivos del Desarrollo del Milenio, de la Plataforma de Territorios Inteligentes, que en conjunto con la consideración del comercio intra industrial, el encadenamiento productivo con arrastre hacia atrás y hacia delante que presenta dicha industria revela su impacto en el territorio.

Finalmente se indaga sobre la cooperación entre actores de esta industria y su capacidad de propiciar desarrollo industrial, a través de diferentes eventos cooperativos se identifica esta cooperación para clasificarla y hacer una propuesta para el mejor aprovechamiento de la cooperación entre actores.

Comprobando así que la industria impacta en el territorio y que la cooperación realizada por los actores que la conforman contribuye al desarrollo de la misma.

Palabras clave: industrialización, desarrollo territorial, globalización, territorio, desarrollo endógeno, encadenamiento productivo, cadena de valor, comercio intra industrial, índice de desarrollo humano, pobreza, empleo, reciclado en la industria metálica básica, cooperación, ecosistema de la industria, actores de la industria metálica básica, tipos de cooperación.

ABSTRACT

In this research, the basic metal industry is analyzed as a constitutive element of the territory, made up of productive, organizational, commercial and administrative activities carried out by the different actors involved in it.

Likewise, the capacity of the industry to generate territorial development is studied from the perspective of endogenous development in a globalized context, from the measurement of indicators of the territory in Mexico, specifically in the state of Nuevo León and in the municipality of San Nicolás de los Garza. The indicators are designed by international strategies such as the Human Development Index, the Millennium Development Index, The Smart Territories Platform, which together with the consideration of intra-industrial trade, the productive chain with backward and forward dragging that this industry presents, reveals its impact on the territory.

Finally, it investigates the cooperation between the actors in this industry and their ability to promote industrial development, through different cooperative events, this cooperation is identified to classify it and make a proposal for the best use of cooperation between actors.

Thus, verifying that the industry has an impact on the territory and that the cooperation carried out by the actors that make it up contribute to its development.

Keywords: industrialization, territorial development, globalization, territory, endogenous development, productive chain, value chain, intra-industrial trade, human development index, poverty, employment, recycling in the basic metal industry, cooperation, industry ecosystem, actors of the basic metal industry, types of cooperation.

ÍNDICE

CAPÍTULO 1. LA INDUSTRIA EN EL DESARROLLO ECONÓMICO, SU IMPACTO EN EL TERRITORIO Y LA COOPERACIÓN DE LOS ACTORES. 1

1.1 EL DESARROLLO ECONÓMICO, LA INDUSTRIALIZACIÓN Y EL CRECIMIENTO ECONÓMICO. 2

1.1.1 La industria como pilar del desarrollo económico y del bienestar social. 5

1.2 TERRITORIO Y DESARROLLO TERRITORIAL 7

1.2.1 Globalización y territorios globalizados 10

1.2.2 Desarrollo endógeno 12

1.2.3 Cooperar y tipos de cooperación 14

1.3 UNA APROXIMACIÓN AL CONCEPTO DE INDUSTRIA Y TIPOS DE INDUSTRIA 16

1.3.1 Clasificaciones de la industria 18

1.4 RELEVANCIA DE LA INDUSTRIA EN LA ECONOMÍA NACIONAL A TRAVÉS DE MODELOS ECONÓMICOS 21

1.4.1 El Nacimiento de la industria del acero en México. 21

1.4.1.1 Periodo del modelo Industrialización por sustitución de importaciones (ISI) 27

1.4.1.2 Periodo del modelo Neoliberal 30

Índice de Ilustraciones del Capítulo 1

	Pág.
Figuras	
Figura 1.1 Esquema de vínculos entre entes de la industria	17

Tablas	
Tabla 1.1 Clasificación según el número de empleados, México.	19
Tabla 1.2 Cronología histórica de ferrerías en México Siglo XIX	25
Tabla 1.3 Cronología de eventos de la industria metálica básica. México, 1936- 1986	28
Tabla 1.4 Cadenas Productivas en Nuevo León, 2008	55

CAPÍTULO 2. CONTEXTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA DESDE UNA PERSPECTIVA TERRITORIAL. 38

2.1 INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA Y SU IMPACTO EN EL TERRITORIO. 49

2.1.1 La industria metálica básica en México 49

2.1.2 Una aproximación de la importancia de los aspectos seleccionados en la configuración del territorio. 644

2.1.2.1 La industria metálica básica y sus indicadores de desarrollo territorial. 677

Índice de Ilustraciones del Capítulo 2

Figuras	Pág.
Figura 2.2	Datos macroeconómicos de la industria del acero, 2018. 46
Gráficas	
Gráfica 2.1	Mundo: Ranking de producción de acero crudo, 2019. 38
Gráfica 2.2	Capacidad nominal de producción de acero bruto, China 2000-2019. 39
Gráfica 2.3	Capacidad nominal de producción de acero bruto, India 2000-2019. 42
Gráfica 2.4	Ranking de América Latina: producción de acero crudo por países, 2019 42
Gráfica 2.5	Exportación de productos terminados, por porcentaje de los principales países de origen, 2018. 44
Gráfica 2.6	Producción de acero líquido por estados de la República Mexicana, 2018. 45
Gráfica 2.7	México: sectores usuarios de acero en porcentaje, 2018 46
Gráfica 2.8	Producción y consumo de acero líquido, 2009-2018. 47
Gráfica 2.9	América Latina: Relación crecimiento del PIB y producción industrial, 2016-2019 48
Gráfica 2.10	Comercio Intra industrial México – Estados Unidos, porcentaje. 1980-2015 52
Gráfica 2.11	Índice Grubel – Lloyd Industria metálica básica México – Estados Unidos, 2000-2007 53
Gráfica 2.12	Población de San Nicolás de los Garza en comparación con la población estatal, 1930-2010 60
Gráfica 2.13	Distribución del uso de suelo de San Nicolás de los Garza 63
Gráfica 2.14	Número de empleos directos generados, subsector Industrias metálicas básicas, Nacional 1999 – 2018 70
Gráfica 2.15	Número de empleos directos generados, subsector Industrias metálicas básicas, Nuevo León 1999 – 2018 71
Gráfica 2.16	Número de empleos directos generados, subsector Industrias metálicas básicas, San Nicolás de los Garza 2004 – 2014 72
Gráfica 2.17	Proporción de actores institucionales del territorio involucrados en proyectos con visión común, República Mexicana 2020. 73
Gráfica 2.18	Disminución del nivel de pobreza por ingresos en Nuevo León 1990-2010 74
Gráfica 2.19	Disminución del nivel de pobreza en Nuevo León 2008-2018. 75

Gráfica 2.20	Generación y reciclado de residuos (basura), indicadores ambientales. Arcelor Mittal México 2012-2014	82
Gráfica 2.21	Generación y reciclado de residuos (basura), tonelaje de residuos generados. Arcelor Mittal México 2013-2018	83
Gráfica 2.22	Generación y reciclado de basura, materias primas utilizadas por peso. Arcelor Mittal México 2014 -2018.	84
Gráfica 2.23	Inversiones en proyectos ambientales MDD. Arcelor Mittal México 2012-2018.	85
Gráfica 2.24	Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido, Carbono Negro (Gg) Nacional 2000 – 2017	87
Gráfica 2.25	Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido, Emisiones por año Nuevo León 2004 – 2018	88
Gráfica 2.26	Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido, Emisiones de GEI de la Quema de Combustible procedentes del Sector Industrial Nuevo León 1990-2025	89
Gráfica 2.27	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total, promedio trimestral, México 2000-2004.	94
Gráfica 2.28	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total Nacional 2004-2018 años censales.	94
Gráfica 2.29	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total, Nuevo León 2004-2018 años censales	95
Gráfica 2.30	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total, San Nicolás de los Garza 2004-2018 años censales	95
Mapas	Título	
Mapa 2.1	Radiografía de la cadena de valor de la industria del acero en México, 2020	50
Mapa 2.2	Ubicación geográfica de las unidades económicas de la industria metálica básica nacional, 2019	56
Mapa 2.3	Unidades económicas de la industria metálica básica nacional- Grandes, 2019.	57
Mapa 2.4	Unidades económicas de la industria metálica básica Nuevo León, 2019.	58
Mapa 2.5	Carta catastral de San Nicolás de los Garza y municipios colindantes, Nuevo León 2016	59
Mapa 2.6	Unidades económicas de la Industria Metálica básica Nuevo León- Grandes, 2019	59
Mapa 2.7	Disminución del nivel de pobreza alimentaria en San Nicolás de los Garza 2000-2010.	76
Mapa 2.8	Disminución del nivel de pobreza de capacidades en San Nicolás de los Garza 2000-2010.	77
Mapa 2.9	Disminución del nivel de pobreza de patrimonio en San Nicolás de los Garza 2000-2010.	78
Tablas		
Tabla 2.1	Grandes unidades económicas de la industria metálica básica por estado, 2019.	58
Tabla 2.2	Cronología de establecimiento industrial en San Nicolás de los Garza, Siglo 1854-1970	62
Tabla 2.3	Matriz de indicadores de desarrollo y propuesta de verificación.	67
Tabla 2.4	Disminución del nivel de pobreza en San Nicolás de los Garza 2010- 2015	79

Tabla 2.5	Distribución de la producción total de acero en México, 2014 por empresa.	80
Tabla 2.6	Acero y medio ambiente 1	86
Tabla 2.7	Acero y medio ambiente 2.	90
Tabla 2.8	Valor agregado censal bruto del sector manufacturero a producción bruta total, porcentajes, Nacional, Nuevo León y San Nicolás de los Garza 2003-2018	91
Tabla 2.9	Valor agregado censal bruto del sector manufacturero al PIB per cápita, Nacional, Nuevo León y San Nicolás de los Garza 2003-2018	92
Tabla 2.10	Valor agregado censal bruto a producción bruta total de la industria metálica básica y conexas, Nacional, Nuevo León y San Nicolás de los Garza 2003-2018, porcentajes promedio.	92
Tabla 2.11	Incremento del Índice de Desarrollo Humano en el territorio de interés	96
Tabla 2.12	Clasificación de indicadores	97

CAPÍTULO 3. COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA. 1022

3.1 Una aproximación a los actores de la industria metálica básica	1022
3.1.1 Los actores de la industria metálica básica en México y el Objetivo 9	1097
3.1.2 Las grandes empresas de la industria metálica básica en México y la Responsabilidad Social	112
3.3 FODA de la cooperación de los actores involucrados en industria metálica básica.	1222

Índice de Ilustraciones del Capítulo 3

Tablas	Título	Pág.
Tabla 3.1	Descripción de los tipos de actores que conforman la industria metálica básica en México.	103
Tabla 3.2	Metas del Objetivo del Desarrollo Sostenible 9, Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. ONU	109
Tabla 3.3	Compromisos de los actores para el logro del ODS 9, México.	110
Tabla 3.4	Objetivo del Desarrollo Sostenible 9 y sus Metas en México	111
Tabla 3.5	Responsabilidad Social en las Grandes Empresas de la Industria Metálica Básica Mexicana	113
Tabla 3.6	Tipos de cooperación en la industria metálica básica mexicana	115
Tabla 3.7	FODA de la cooperación de los actores de la industria metálica básica	122
Figuras		
Figura 3.1	Ecosistema de la Industria Metálica Básica México	103
Figura 3.2	Principios organizativos de actores de la industria metálica básica.	108

REFLEXIONES Y CONCLUSIONES	125
BIBLIOGRAFÍA	128

CAPÍTULO 1. LA INDUSTRIA EN EL DESARROLLO ECONÓMICO, SU IMPACTO EN EL TERRITORIO Y LA COOPERACIÓN DE LOS ACTORES.

En el presente capítulo se realiza un acercamiento a las teorías y al marco conceptual, el cual se desarrolla a continuación, y permite conocer los conceptos básicos necesarios para el entendimiento de esta tesis, cuyos objetivos son, relacionar conceptualmente el impacto del desarrollo industrial sobre el desarrollo económico, y que a su vez este tendrá repercusión en el territorio, además de aproximarse a la definición de la cooperación de actores.

Para ello se considerará en un primer punto, una aproximación a los conceptos del desarrollo económico, desarrollo industrial e industrialización, resaltando la importancia de este último para alcanzar al crecimiento económico, este proceso de industrialización será ejercido e instaurado sobre el territorio, por lo cual se deberá estudiar el concepto de territorio y desarrollo territorial.

Como segundo punto de este capítulo se abordará el concepto de globalización y territorios globalizados, con la intención de perfilar el análisis desde una perspectiva del desarrollo endógeno, para analizar a la industria como una capacidad endógena para crear desarrollo en el territorio.

Posteriormente, como tercer punto, se hace una aproximación a la industria y su clasificación en México, a través de una revisión histórica de la industria metálica en México se resalta la relevancia de su origen y localización.

Se analizará el comportamiento de la industria en los dos últimos modelos económicos: Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) y el Neoliberal, para poder establecer su evolución, la relación con los diferentes actores involucrados y las estrategias en el desarrollo industrial, que a su vez tendrán correspondencia por los principios que propone cada modelo económico, esto como cuarto punto, para concluir en la importancia de las sinergias entre los diversos actores para alcanzar el desarrollo industrial del sector,

Lo que llevara al quinto punto, el análisis del concepto de cooperación entre actores, tipos de cooperación y su naturaleza colaborativa que propiciará la reflexión de la relevancia crucial de la cooperación entre los actores de la industria para el desarrollo industrial.

Todo lo anterior se hace a través de un recorrido teórico para fundamentar los elementos conceptuales que construyen el desarrollo económico, el crecimiento económico, la

industrialización, el desarrollo industrial, el desarrollo endógeno, la cooperación, el territorio, ante un contexto globalizado, que enfrenta dicha industria en la actual etapa. Que aunado a su clasificación, abonará a sentar las bases conceptuales y en conjunto con los antecedentes de la industria, permiten el desarrollo del presente. Se debe iniciar entonces este análisis conceptual con el del desarrollo económico.

1.1 El desarrollo económico, la industrialización y el crecimiento económico.

La mejora en la calidad de vida de la población es el objetivo principal de las acciones emprendidas por la mayoría de los gobiernos, el logro de esta meta requiere de esfuerzos, estrategias y planes conjuntos para el progreso de diferentes aspectos económicos, sociales, culturales, etc., sin embargo el concepto más utilizado y reconocido como interpretativo a la calidad de vida en la actualidad, es el desarrollo económico por medio del cual las naciones establecen las condiciones para lograr una mejora en la calidad de vida, “el desarrollo puede concebirse [...] como un proceso de expansión de las libertades reales de que disfrutaban los individuos.” (Sen, 2000, pág. 19).

Con la finalidad de entender el concepto de desarrollo económico es necesario abordar brevemente el concepto de desarrollo. (Almeida García, 2003), construye al respecto argumentando que “el desarrollo está constituido por un conjunto de prácticas [...] (económicas, sociales, políticas y culturales)” (p.24) se aborda entonces la complejidad del concepto haciendo énfasis en los múltiples mecanismos por los cuales logra el fin último del desarrollo que será el cambio social, dicho de otra manera, se podría llamar desarrollo al conjunto de prácticas encaminadas para provocar cambios sociales positivos.

Aplicado este concepto hacia lo económico se tendrá entonces que estos conjuntos de prácticas construirán variables económico-sociales del territorio en cuestión, estas prácticas económicas dependen del modelo económico vigente, un ejemplo de estas variables por décadas fue el PIB (Producto Interno Bruto) y más aún el PIB per cápita, siendo esta variable la principal para medir el desarrollo económico de cada país.

Con el propósito de mejorar estas variables; lo cual debería ser reflejo de bienestar económico y social general¹, con este fin se llevan a cabo diferentes políticas públicas con una

¹ Cuando sería más prudente considerar otras variables que complementen al PIB para lograr con más éxito la tarea de medir el bienestar social considerando otros factores La libertad de expresión, seguridad social, acceso a la salud, acceso a la educación, empleo bien remunerado, la creación de empleos, el cuidado a medio ambiente, disminución de la pobreza, avance tecnológico, etc. ya que el PIB y el per cápita no reflejan correctamente la distribución de la riqueza de un país

fuerte repercusión social, las cuales serán formuladas teniendo como línea base la de los modelos económicos que persiguen el bienestar social y desarrollo económico.

Retomando a (Rist G. , 2003), hace notar la diversidad de las prácticas para alcanzar el desarrollo, diciendo que las prácticas que se pueden llevar a cabo dentro del “terreno económico algunas están orientadas hacia el beneficio (inversiones directas, “transferts” de tecnología, intercambios comerciales, etc.)” (p.24), también el autor menciona otras prácticas como exportación de materias primas, deslocalización industrial, desregulación, privatizaciones, financiación del exterior, etc. en esta consecución de ideas, vale la pena retomar lo relativo al papel de la industria para el desarrollo económico.

Es decir, identifica el proceso de industrialización² de un país y su importancia para alcanzar el bienestar social como parte de la puesta en marcha de estrategias para el desarrollo económico, se debe también recordar que a través de la historia contemporánea “la industrialización fue correctamente vista como el motor principal del crecimiento y el desarrollo.” (Palomino, 2017, pág. 140).

El autor menciona a la industrialización como motor principal no solo del desarrollo sino del crecimiento³, por ello hay que profundizar sobre este mismo y su relación con el desarrollo industrial, ya que “la idea del desarrollo se ha basado históricamente en el intento de alcanzar el progreso humano a través del crecimiento económico” (Unceta, 2014, pág. 56) .

Al hablar de “crecimiento económico” se hacía referencia a la necesidad de transformar a las economías nacionales, de suerte que en éstas pudiesen aumentar de manera sostenida, o más precisamente, “autosostenida”: i) la actividad económica; ii) la productividad; y iii) la riqueza (Rostow, 1970)

Crecimiento económico en pocas palabras es, mantener equilibradas y a la alza ciertas variables económicas de las cuales se espera provoquen bienestar social, la aspiración es alcanzar un “macroequilibrio”⁴.

² Según RAE la industrialización es dar predominio a las industrias en la economía de un país.

³ Es importante que la comprensión del crecimiento económico no se reduzca a la información proporcionada por las variables o las medidas de tipo crematístico como el PIB, aunque ellas tengan una elevada correlación con los flujos de materiales y de energía. (Unceta, 2014)

⁴ Ibídem. El crecimiento económico asumió, desde los inicios del debate sobre el desarrollo, el papel de objetivo prácticamente indiscutible, su complemento fue el logro de los equilibrios macroeconómicos, a partir de los años ochenta. La búsqueda casi desesperada de estos macroequilibrios, al calor de las políticas de ajuste inspiradas en el Consenso de Washington, se ha mantenido hasta nuestros días. Así, según Unceta, la corrección de los desequilibrios macroeconómicos constituyó el principal y casi único tema de atención, dando por supuesto que la

El supuesto era que al revitalizarse y/o ampliarse la actividad económica aumentarían también la inversión y las fuentes de empleo; y que si esto se hiciera introduciendo tecnologías capaces de mejorar la productividad, asimismo se incrementaría, y eventualmente más, la riqueza (el monto total de los bienes producidos), con consecuencias positivas sobre el nivel de los salarios y, por lo tanto, sobre el bienestar general de la población. (Cuéllar Saavedra & Moreno Armella, 2009).

Proponiéndose así un círculo virtuoso en el cual con el logro de objetivos macroeconómicos se alcance el desarrollo de estos territorios y bienestar social, entre esta revitalización y/o ampliación de la actividad económica que menciona el autor, se encuentra la productividad, debido a que “los países se benefician de la productividad y el aumento de ella es una característica de la industria, esta es importante porque permite aumentar la riqueza del país dados sus recursos” (Palomino, 2017, pág. 140).

Palomino también menciona la correlación positiva entre industrialización y crecimiento económico, el autor encuentra que “conforme aumenta el nivel de industrialización, aumenta el aprendizaje que impulsa la productividad industrial y en tal virtud la producción total se acelera” (pág. 142).

Industrialización, se le puede llamar al proceso por el cual un territorio finca sus estrategias para cambiar su estructura productiva y económica con la finalidad de crear e incentivar las actividades industriales, “es de esta forma que los países sufren cambios en sus estructuras productivas pasando de la oferta de bienes rudimentarios a la oferta de bienes complejos; suben por la escalera tecnológica.” (Palomino, 2017, pág. 143)

Esta industrialización, como todos los procesos que involucran al territorio, no se logrará con las acciones unilaterales del Estado, sino que en pro del desarrollo económico, también se consideran a los diferentes actores involucrados dentro y fuera del sector industrial. Al respecto (Helmsing, 1999, pág. 5) señala que el desarrollo industrial endógeno enfatiza los roles de la cooperación entre firmas, de los gremios industriales, de los sindicatos de trabajadores y del gobierno para desarrollar en conjunto las habilidades, los recursos y las “reglas del juego”.

Mientras que para América Latina la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) reconoce que:

superación de los mismos restauraría el crecimiento que, a fin de cuentas, representaba el único objetivo a perseguir.

La industria manufacturera continúa siendo un centro de innovación tecnológica, dinamismo en el comercio internacional y crecimiento económico. Los países de América Latina y el Caribe enfrentan dificultades importantes para avanzar en su desarrollo industrial, en particular por la débil implementación de políticas de cambio estructural que impulsen sectores modernos y de alta productividad.

Palomino al respecto abona que “encontramos que tanto desarrollo como crecimiento económico van de la mano, toda vez que para incrementar la riqueza per cápita de la sociedad se debe tener crecimiento económico” (Palomino, 2017, pág. 140), justo la industria tiene una doble faz, ya que es relevante tanto para el crecimiento económico como para el desarrollo económico.

Si bien la industrialización vista como parte de la actividad económica que se revitaliza forma parte de ese macro equilibrio que aspira el crecimiento económico pero también la industrialización o desarrollo industrial, así como “el crecimiento del PNB o de las rentas personales puede ser, desde luego, un medio muy importante para expandir las libertades de que disfrutaban los miembros de la sociedad” (Sen, 2000, pág. 19) y por lo tanto ser fuente catalizadora del desarrollo económico.

1.1.1 La industria como pilar del desarrollo económico y del bienestar social.

Parecería algo sencillo de concluir, a la industria como un eje fundamental para el desarrollo económico y por ende como un detonador del bienestar social, pero para poder reconocer su papel fundamental, para ambos y además en la dinámica social actual, se debe hacer un recorrido por varios hechos históricos y acontecimientos económicos - sociales que llevaron a la actual consideración.

En un primer momento se debe abordar a la economía del desarrollo, este concepto surge en los años 40, como lo señala (Bustelo, 1999, pág. 104), “destacó – la economía del desarrollo- en esos primeros años por dedicarse especialmente a obtener medidas de política para aliviar la situación de subdesarrollo.”, es decir, esta rama de la economía tenía como eje principal la formulación de políticas encaminadas a ayudar a países pobres, pero ¿por qué? La respuesta es más compleja, pero se puede comprender si se toma en cuenta la serie de acontecimientos económicos/históricos que iniciaron antes de la década de los 40.

Según como lo señala este mismo autor en los años 20's y 30's, “solo se entendía al desarrollo en sentido transitivo, de los recursos mineros y agrícolas de las colonias” (Bustelo,

1999, pág. 105), es decir, en esas décadas no se tenía en consideración las precariedades sociales de los países pobres, no como ahora, solo después de:

- La Gran Depresión (1929-1939) que provocó el detrimento de las importaciones,
- Fin de la Segunda Guerra Mundial (1945) con países en ruinas y con necesidad de reconstruirse material y socialmente, es cuando EUA se posiciona como la nueva potencia hegemónica mundial tras la guerra, con el suficiente capital para reconstruirse y prestar capital a los países en ruinas por el conflicto bélico;
- Plan Marshall (1948) con el que se introducen el concepto desarrollado y subdesarrollado, así como la idea de la necesidad obligada del país subdesarrollado a seguir recetas del país desarrollado para lograr desarrollo económico y social.
- Creación de organismos internacionales, como Organización de las Naciones Unidas (ONU) creada en 1945, Banco Mundial (BM) en 1944, Fondo Monetario Internacional (FMI) en 1945, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) en 1948, todos estos organismos fundamentados en la preocupación por países con problemas de desarrollo con el objetivo de fomentar mayores niveles de vida, el pleno empleo y las condiciones para el progreso económico y el desarrollo.

Aunque como señala (Chang, 2004) :

Existe sin embargo un patrón histórico notoriamente persistente que se extiende de la Inglaterra del siglo XVIII a la Corea de fines del siglo XX según el cual el desarrollo económico exitoso se alcanzó mediante medidas de protección de la industria naciente.

En el contexto mencionado, se pueden encontrar a países pobres, países en ruinas después de la guerra, países con poder político y económico, si bien estos últimos tienen el capital, aún sufren desempleo que a corto plazo será estabilizado, pero los países de los primeros escenarios – subdesarrollados -, tienen otra situación con altas tasas de desempleo, subempleo y sin capital, requieren la “planificación estatal y ayuda extranjera para provocar el impulso mismo de industrialización” (Bustelo, 1999, pág. 112), es decir, se hace necesaria la intervención del Estado no solo para regular – como ya lo venía haciendo – los temas que el mercado no atiende⁵, además deberá tomar el control de la economía para garantizar el desarrollo económico y bienestar social tan necesario en ese momento.

⁵ Para la Teoría Neoclásica que sostiene “la confianza extrema en la lógica perfecta del mercado conduce a no tener ni siquiera en cuenta la posibilidad de disfunciones del mercado” (Bustelo, 1999, pág. 71)

La forma en cómo lo hará, en ese momento, será por medio de la industrialización, en otras palabras, el Estado toma a la industria y la convierte en el pilar para la formulación de sus planes de desarrollo, es decir, es con la industrialización, ya sea con capital nacional o extranjero, que se espera obtener generación de empleo, creación de tecnología, mano de obra calificada, creación de infraestructura, independencia de las importaciones y “las ventajas inherentes de la industria sobre la agricultura o minería” (Bustelo, 1999, pág. 121). Y fue comprobado, con la industrialización y el enfoque del Estado en diferentes políticas⁶, el desarrollo de la industria como fundamental para los países pobres o subdesarrollados que fueron entonces capaces de reconstruirse.

Se puede observar en las bases de las políticas de los diferentes modelos económicos, como el Estado toma a la industrialización como pilar para sus planes de desarrollo, en modelo de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI) surge un fuerte reconocimiento general de la industria como fundamental para el desarrollo económico y social del país, de igual forma se puede encontrar esta consideración en el modelo posterior, el neoliberal, donde se sigue tomando a la industria y la industrialización como factores necesarios para cualquier proceso de desarrollo económico y social. De ahí en adelante es casi imposible hallar un discurso de desarrollo económico y social que no incluya a los procesos de industrialización como base, “la industrialización, el progreso tecnológico o la modernización social pueden contribuir significativamente a expandir la libertad del hombre” (Sen, 2000, pág. 19)

1.2 Territorio y desarrollo territorial

Todas las estrategias para lograr el desarrollo económico, requieren como lo dicho anteriormente, de esfuerzos conjuntos para su éxito, pero también es fundamental el análisis del territorio sobre del cual se llevarán a cabo estas prácticas.

Es necesario entonces aproximarse a la definición de territorio, El Diccionario de la Real Academia de la Lengua Española (RAE) se entiende como porción de la superficie terrestre perteneciente a una nación, región o provincia, etc. en esta definición deja ver que la noción de la posesión de un espacio por grupos sociales es fundamental para poder describir al territorio, es decir, que un territorio será delimitado no sólo por sus características geográficas

⁶ “tales como los subsidios a la exportación, las rebajas arancelarias sobre insumos usados para exportaciones, la concesión de derechos de monopolio, el establecimiento de cárteles, los créditos dirigidos, la planificación de inversiones, la planificación de mano de obra. el apoyo a la I+D y la promoción de instituciones que facilitaban la cooperación público-privada” (Chang, 2004, pág. 117)

o naturales sino además está conformado y definido por el grupo social que lo ocupa a través del tiempo.

El primer acercamiento sería que “el territorio está constituido por las características naturales, los procesos económicos, sociales, culturales y ambientales y sus repercusiones territoriales; el territorio está compuesto de cuatro subsistemas territoriales: el medio físico, el sistema productivo, poblamiento e infraestructuras y marco legal” (Gómez Orea, 1994, pág. 105), estas diferentes características que componen al territorio al mismo tiempo hacen que el concepto sea más complejo ya que, son diversas las disciplinas que igualmente aportan y analizan el territorio según el alcance de cada una.

No hay que olvidar que “el territorio es también gestión” (Almeida García, 2003, pág. 4), esta gestión a la que refiere el autor es la que realizan los diversos grupos sociales, abonando así a lo afirmado anteriormente, se puede entender al territorio como el resultado no solo de características físicas, geográficas o naturales del mismo espacio, sino, también al espacio vivido y configurado a través del tiempo por grupos sociales, por ello este resultado no es fijo sino que, cambiará o será auto adaptado y organizado de acuerdo a las dinámicas sociales de estos grupos. Como lo señala (Boiser, 2001) diciendo.

Se habla de “territorio organizado” para denotar la existencia de actividades de mayor complejidad, de sistemas de asentamientos humanos, de redes de transporte, pero sobre todo, de la existencia de una comunidad que se reconoce y que tiene como auto referencia primaria el propio territorio y que está regulada mediante un dispositivo político-administrativo que define las competencias de ese territorio y su ubicación y papel en el ordenamiento jurídico nacional, es decir, un territorio organizado tiene una estructura de administración y, en algunos casos, también de gobierno. Estos territorios pasan a ser sujetos de intervenciones promotoras del desarrollo. (p.6)

Lo dicho por Boiser contribuye a la definición de desarrollo territorial, es decir, con su análisis respalda al territorio como un proceso complejo y permanente que está en constante cambio, y es mediante estrategias planificadas que alcanzarán los objetivos, suelen ser sociales con estrategias económicas, como mejorar la calidad de vida de la población, estas estrategias y esta gestión estará delimitada a un espacio o territorio en específico, sobre del cual tienen pertenencia o autoridad, por supuesto los cambios y beneficios de estas estrategias serán percibidos de primera instancia por la comunidad.

Mientras que para América Latina la Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL, 2020) reconoce que:

El desarrollo territorial se entiende como un proceso de construcción social del entorno, impulsado por la interacción entre las características geofísicas, las iniciativas individuales y colectivas de distintos actores y la operación de las fuerzas económicas, tecnológicas, sociopolíticas, culturales y ambientales en el territorio

Al ser el desarrollo territorial un proceso, revela su característica principal, el tiempo, es decir, este desarrollo será el resultado de una periodicidad, de una transformación constante impulsada por las iniciativas y esfuerzos conjuntos.

En el Foro Latinoamericano y del Caribe sobre desarrollo económico territorial, realizado en Quito, Ecuador en 2015, al respecto se dijo que, “el desarrollo económico territorial es un proceso que busca de manera continua y permanente el mejoramiento de la calidad de vida de la población de un territorio a través la implementación de acciones conjuntas que lleven a la generación de empleo, al fortalecimiento de micro y pequeñas unidades productivas y al consecuente crecimiento de los ingresos de la población.”

Solo considerando las características de un territorio organizado se podrán formular las estrategias y prácticas correctas, eficientes y eficaces para alcanzar el desarrollo territorial que conllevarán a su vez al desarrollo económico y mejora de la calidad de vida.

Ahora se entiende que el territorio es resultado de la relación entre distintos actores sociales, con particularidades en recursos naturales, materiales, poblacionales, sociales, culturales, que a su vez construyen formas en las que se apropian del espacio, “esta concepción permite pensar procesos dinámicos de reconfiguración territorial que involucran elementos tanto materiales como simbólicos.” (Godfrid, 2017, pág. 50), estos elementos pueden ser de muchos tipos, desde geográficos, sociales, medio ambientales, culturales, económicos todos ellos llevados a cabo y apropiados por los actores, que por ende deberán entenderse como diferentes dependiendo de las particularidades de cada territorio, sobre de esto habla (Ríos L. y., 2017, pág. 114) cuando argumenta que.

En los procesos territoriales que dan cuenta de un espacio en continua construcción y reconoce diversidad de ecosistemas, dinámicas de población, culturas e individuos y consecuentemente manifestación de muchos territorios y territorialidades, entendidas estas últimas a partir de los distintos significados y vínculos que establecen con el

territorio, con intereses no necesariamente convergentes, los actores privados, públicos, comunitarios, académicos, etc.

Se trata entonces de un crecimiento heterogéneo y dinámico que deberá ser analizado en el contexto de las diferencias propias, este proceso de reconfiguración territorial será más o menos intenso dependiendo de los cambios, procesos y/o conflictos sociales, ambientales, económicos, culturales, institucionales, etc.

Se puede entonces analizar la reconfiguración de un territorio, más allá de cambios en el orden ambientales, geográficos o físicos, que podrían ser los más obvios empíricamente, sino más bien, la reconfiguración territorial abarcara también a los cambios a través del tiempo de factores económicos, poblacionales, culturales, sociales, institucionales, incluso ambientales que también constituyen parte fundamental de lo que configura un territorio.

1.2.1 Globalización y territorios globalizados

Ya se ha establecido que el desarrollo económico será alcanzado por medio de diferentes estrategias de índole económico y social, que a su vez se enlazaran con diferentes tipos de desarrollo, por ejemplo el desarrollo industrial, para ello es necesario el esfuerzo conjunto de los diferentes actores involucrados en la industria, los resultados de estas estrategias serán percibidos en primera instancia por la comunidad circunscrita.

Dichas estrategias se vuelven cada vez más complejas en el contexto globalizado actual, la globalización es un fenómeno que amplía los cambios en el territorio, al reforzar las diversas relaciones comerciales, políticas, económicas, sociales, culturales y por supuesto institucionales entre países, conduciendo a la formación del sistema global. Explicando la globalización (Vázquez-Barquero, 2000) puntualiza que.

La globalización es un proceso vinculado al territorio, no sólo porque afecta a las naciones y países, sino, sobre todo, porque la dinámica económica y el ajuste productivo dependen de las decisiones de inversión y localización de los actores económicos y de los factores de atracción de cada territorio. El proceso de globalización, por lo tanto, es una cuestión que condiciona la dinámica económica de las ciudades y regiones y que, a su vez, se ve afectado por el comportamiento de los actores locales. (p.49)

Se puede inferir entonces que la globalización requiere de una renovación en los métodos de las estrategias territoriales, por lo tanto se hace necesario enfatizar las

características que aportan al desarrollo del territorio y que son directamente producto de un contexto globalizado, en otras palabras, tendrán que ser consideradas diversas variables que deberán ser en diferente medida, vertidas, canalizadas y ejecutadas por los actores para aprovecharlas en mejor y mayor medida⁷, pero también existen variables o fenómenos globales que escaparan del control de los actores, y que aun así impactarán en el propósito del desarrollo territorial.

Estas variables o fenómenos globales pueden ser un obstáculo a vencer, pero también un reto y en muchas ocasiones un área valiosa de oportunidad que de ser analizada puede ser aprovechada correctamente y abonará en gran medida al desarrollo del territorio, continuando con esta idea (Bervejillo, 1995) apunta al respecto.

La globalización tiene una doble faz: por un lado, supone la creación de un único espacio mundial de interdependencias, flujos y movilidades, que constituye el ámbito de la nueva economía y cultura global; y por otro comporta la reestructuración de los territorios preexistentes, una nueva división del trabajo internacional e interregional, y una nueva geografía del desarrollo con regiones ganadoras y perdedoras.

Esta reestructuración de territorios organizados pre existentes, debe ser planeada con una visión globalizada, no considerar para la formulación de estrategias el contexto globalizado del territorio pondrá en riesgo el desarrollo territorial y económico.

En relación (Mattos, 2008, pág. 103) señala:

Las transformaciones socio-territoriales que América Latina experimenta durante las dos últimas décadas como consecuencia de este fenómeno de la globalización evidencia, con distinta intensidad, la emergencia de nuevas formas de gestión urbana desde donde los gobiernos locales, principalmente, han ido incorporando, a través de la planificación estratégica, nuevos instrumentos de gestión y así como también la ampliación de la participación de los distintos actores de la sociedad en la gestión.

Como ya se fundamentó con anterioridad, los territorios son resultado también de gestión constante de los actores, esta gestión deberá ser contextualizada en la globalización y también tendrá que ser incluyente, la posibilidad de involucrar a más y de mejor forma actores para la formulación y ejecución de estrategias, posibilitará la obtención de diversas perspectivas que enriquecerán las estrategias y planes, por ende, se podrá tener el panorama

⁷ Estas diferentes estrategias son llevadas a cabo para lograr con éxito el bienestar de la comunidad, lo que pasaría a ser parte del desarrollo territorial, ya descrito antes más ampliamente.

completo de las oportunidades que tiene el territorio en cuestión con respecto a otros, el aprovechamiento de estas oportunidades pudiera traducirse en desarrollo territorial y económico.

Papel de estado y otros actores en la globalización.

Gosta Esping–Andersen utiliza el concepto de régimen de bienestar social para hacer referencia a la forma conjunta e interdependiente como se reparte la producción del bienestar entre el Estado, el mercado y la familia dentro de una sociedad específica, es decir, habla de una coordinación entre acciones, procesos, procedimientos etc. de los diferentes actores y el alcance de cada uno, pero siempre con el mismo propósito en común, el bienestar social, que será alcanzado desde diferentes perspectivas, una de ellas será la globalización sobre los territorios.

En este quehacer se deberá tomar en cuenta los embates internacionales, los procesos comerciales globales, la competencia globalizada, etc. por ello esta labor y trabajo en conjunto deberán ser más complejos, comprometidos, profundos y con comunicación eficaz y efectiva, para el logro de objetivos, como es el desarrollo industrial.

1.2.2 Desarrollo endógeno

Se debe comenzar con una reflexión acerca de esta dicotomía de lo local – global, para ello se retoma a Buarque (1999) en (Boiser, 2001, pág. 9) donde audazmente concluye.

Desarrollo local y un proceso endógeno registrado en pequeñas unidades agrupaciones territoriales y humanas capaces de promover el dinamismo económico y mejorar la calidad de vida de la población. A pesar de ser un movimiento con un fuerte contenido interno, el desarrollo local se inserta en una realidad más amplia y compleja con la que interactúa y de la que recibe influencias y presiones positivas y negativas. El concepto genérico de desarrollo local se puede aplicar a diferentes cortes, clusters humanos territoriales y de pequeña escala, desde la comunidad (...) hasta la municipio o incluso pequeñas microrregiones homogéneas.

Entonces para continuar con este análisis, se debe hacer una pausa para aclarar que la racionalidad globalizante de los mercados se inserta en el desarrollo local, pero esto no significará en ningún momento que se deba desvincular de su origen o de sus capacidades endógenas. Lo que lleva a la complementariedad de lo local y lo global, como creadores de sinergias tanto en lo económico como en lo social.

La importancia estratégica de lo local como centro de gestión de lo global en el nuevo sistema tecno-económico, cuestión que puede apreciarse en tres ámbitos principales: el de la productividad y competitividad económica, el de la integración socio-cultural y el de la representación y gestión políticas. Borja y Castells (1997) en (Boiser, 2001, pág. 11)

Hay que recordar que el desarrollo local es estimulado por la globalización y por esta misma dialéctica de lo global y local. En el contexto globalizado se requieren estrategias que consideren lo global pero además la inclusión de los diversos actores involucrados directa o indirectamente, lo que abre un espacio importante para iniciativas locales. El desarrollo endógeno, por lo tanto, es una interpretación útil para entender la dinámica económica y productiva además es útil para definir y ejecutar las respuestas de las organizaciones e instituciones a los retos de la competitividad. Para (Vázquez-Barquero, 2000), el concepto de desarrollo endógeno aporta la viabilidad de crear desarrollo a partir de las características endémicas del territorio, es decir, le otorga y reconoce la capacidad de cada territorio de potencializar su propio desarrollo desde las particularidades de cada territorio

Lo que implica reconocer la importancia clave del papel de los actores para el desarrollo económico, al ser ellos los más próximos a la realidad del territorio podrán aportar una visión más apegada a la realidad, a la exigencia y necesidad del territorio. Para profundizar más, hay que retomar la propuesta de (Boiser, 2001) acerca de los 4 planos del fenómeno de endogeneidad del desarrollo regional, los cuales son: plano político, plano económico, plano científico y tecnológico, y por último el plano cultural, para cada uno estos hace énfasis en la capacidad interna del sistema para generar sus propios impulsos.

Esta capacidad interna requerirá de innovación y emprendedurismo donde se reconoce al territorio como capaz de generar internamente y no solo como un receptor pasivo de estrategias externas. Es entonces que “el desarrollo endógeno se produce como resultado de un fuerte proceso de articulación de actores locales y de variadas formas de capital intangible, en el marco preferente de un proyecto político colectivo de desarrollo del territorio en cuestión (Boiser, 2001)”.

Esta capacidad interna podrá traducirse también en el aprovechamiento de diversos aspectos propios del territorio, desde lo social, cultural, poblacional, tecnológico, económico, industria, entre otros. La industrialización es entonces una capacidad interna del territorio

capaz de generar desarrollo desde adentro⁸, esto se puede analizar desde la perspectiva del desarrollo endógeno.

1.2.3 Cooperar y tipos de cooperación

El territorio está configurado de un conjunto de factores que lo definen y lo enriquecen, entre ellos los actores sociales, quienes son los ejecutores y en su caso, beneficiarios de estrategias de desarrollo.

Estas estrategias de desarrollo son elaboradas, planeadas, y ejecutadas por los diferentes actores sociales, bajo un esquema de colaboración. La (RAE, 2020) define como cooperar a obrar juntamente con otro u otros para la consecución de un fin común. Se podría definir también al trabajo en conjunto de los diferentes actores sociales para la elaboración y ejecución de estrategias para el desarrollo industrial, cómo cooperación entre actores.

La cooperación puede operar bajo esquemas los cuales deberán estar alineados. Esta alineación de esquemas de cooperación se vuelve el canal para reforzar, elaborar e incluso realizar intercambios de aprendizajes y estrategias que ayuden al desarrollo de diferentes rubros, para esta tarea “existen actores indispensables que coadyuvan con los gobiernos locales dentro de esta búsqueda de elaborar iniciativas que propicien elevar la calidad de vida de los habitantes de un territorio” (Valenzuela, 2014)

El gobierno mexicano, a través de la Agencia Mexicana de Cooperación Internacional para el Desarrollo (AMEXCID) define a la cooperación internacional como:

El esfuerzo conjunto de gobiernos, apoyado por el dinamismo de organismos internacionales, sociedad civil, academia y sector privado, para promover acciones que contribuyan al desarrollo sostenible y a mejorar el nivel de vida de la población mundial a través de la transferencia, recepción e intercambio de información, conocimientos, tecnología, experiencias y recursos.

El involucramiento de diferentes gobiernos así como entes internacionales es lo que dota el carácter de internacional a este tipo de cooperación, pero se debe aclarar que la

⁸ Se debe diferenciar al desarrollo producido desde afuera, donde se puede encontrar a perspectiva de polos de desarrollo, la cual consiste en generar desarrollo industrial en zonas atrasadas con la finalidad de causar una dinámica industrial que produzca desarrollo económico y social. La Teoría de Polos de Desarrollo, fue propuesta en 1965 por Francois Perroux y llevada al terreno espacial por Jacques Boudeville (1961, 1968), “la teoría en cuestión establece los efectos multiplicadores que la concentración industrial en una región puede expandir al entorno inmediato, aunque no necesariamente en opinión de Boudeville, a toda la economía” (Mendoza, 2013), debido a dos aspectos principales, esta teoría considera a los territorios como homogéneos y aplicada a la realidad pasa por alto la formación de enclaves.

cooperación internacional no es el único tipo de cooperación que existe, se puede encontrar diferentes tipos de cooperación, como los siguientes ejemplos.

- ❖ *Cooperación técnica y científica*: según AMEXCID, se entiende como la movilización de recursos financieros, humanos, técnicos y tecnológicos para promover el desarrollo internacional.
- ❖ *Cooperación Institucional*: esta se refiere al trabajo conjunto de diferentes entes institucionales, según (Armendariz, 2014), esta sucede por medio de la concertación de los actores del desarrollo económico local, por ejemplo gobierno, sociedad civil, instituciones educativas, sector empresarial.
- ❖ *Cooperación Informal*: Según (Armendariz, 2014) este tipo de cooperación es parte del constructo de la asociatividad entre las empresas para proyectos en conjunto.
- ❖ *Redes de cooperación*: Este amplio concepto se refiere a la asociatividad de interesados que tienen fundamentalmente, según (Sebastian, 2000), este tipo de cooperación tiene como objetivo la consecución de resultados acordados conjuntamente a través de la participación y la colaboración mutua, con ello se refiere a la existencia de objetivos comunes bien definidos y a la existencia de un plan de acción.

Además hay que retomar a la cooperación industrial, este tipo no se debe confundir con los acuerdos de cooperación industrial⁹ o con la cooperación entre empresas o firmas industriales¹⁰, la esencia de la cooperación industrial radica en el trabajo en conjunto por los diferentes actores que conforman la industria, y no solo para objetivos¹¹ de índole tecnológico

⁹ Constituye un tipo de organización que sitúa entre dos extremos: el gobierno de las transacciones efectuadas por medio del mercado y las realizadas internamente a la empresa por medio de una vía jerárquica. Para algunos, este tipo de asociaciones constituye un comportamiento colusorio que disminuye la intensidad de competencia y, por lo tanto, amenaza el logro de una mayor eficiencia. Sin embargo, dado que, más allá de la necesaria comunión de objetivos para su concreción subsiste la oposición de intereses, se los concibe como una nueva competencia. (Torello, 1998)

¹⁰ El establecimiento de acuerdos de complementación o cooperación entre firmas industriales, en particular en lo que refiere al involucramiento de empresas medianas y pequeñas, [...] abre la posibilidad de implementar relaciones de cooperación interempresarial con el objetivo de acelerar el proceso hacia una mayor especialización productiva, el mejor aprovechamiento de economías al alcance, acelerar la penetración en nuevos mercados e incorporar progreso técnico (Torello, 1998).

¹¹ Pueden ser, comerciales, tecnológicos, laborales, de capacitación, de innovación, de mercado, administrativos, culturales, entre otros.

o de progreso técnico, sino de cualquiera que los reúna para el desarrollo del sector industrial en cuestión.

Existen otros tipos de cooperación, pero para propósitos de este apartado se han definido solo estos cuatro con la intención de señalar que la colaboración entre actores del territorio puede entrar en el espectro de cooperación, a partir de las definiciones antes descritas, ya que colaboran con el propósito mutuo de alcanzar un objetivo en común en este caso el desarrollo industrial.

En la industria, como en todos los sectores económicos, existen diferentes actores involucrados en la dinámica de la rama. Por nombrar algunos, gobierno, sindicatos, inversionistas, empresarios, proveedores, sindicatos, etc. estos actores del sector cooperan para alcanzar el desarrollo industrial. Se puede hacer la diferenciación entre estos actores en dos grandes bloques, solo con la intención de ser específicos, se puede entonces identificar a actores que conforman la industria y que están dentro del territorio de interés, y el resto aunque no estén en el espacio geográfico de interés, aun así conforman a la industria.

A pesar de su ubicación geográfica fuera o dentro del territorio que se estudia en esta investigación, todos los actores que conforman la industria metálica básica son relevantes para el abordaje correcto del análisis de esta tesis, para proseguir con dicho análisis es necesario un acercamiento a la industria, por ello en el siguiente apartado se profundizará sobre este tema.

1.3 Una aproximación al concepto de Industria y tipos de industria

Según la RAE la industria se puede definir como “conjunto de operaciones materiales ejecutadas para la obtención, transformación o transporte de uno o varios productos naturales” (RAE, 2020). Pero el concepto de industria va más allá que solo la obtención para la transformación de materia prima, se debe considerar también las relaciones humanas, de procesos, desarrollo tecnológico, relaciones inter empresariales, organización, relaciones intra empresariales, encadenamiento productivo, cadenas de valor, desarrollo industrial, entre otros elementos que deben ser contemplados para un concepto más completo de lo que significa la industria.

De acuerdo con el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI):

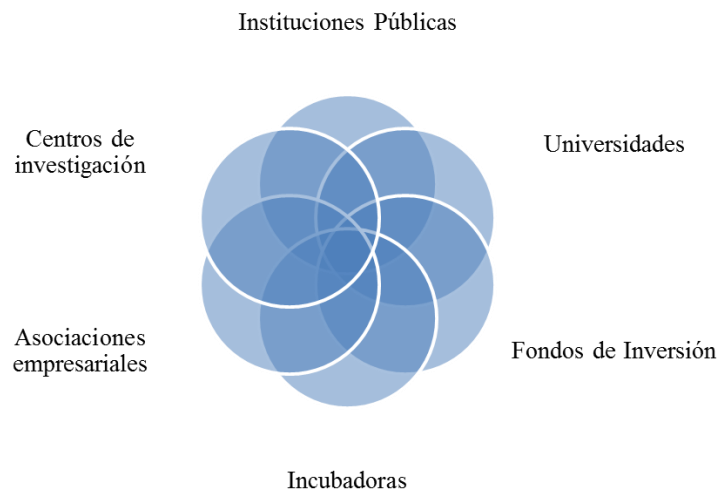
La industria es el sector económico que abarca unidades económicas dedicadas principalmente a la transformación mecánica, física o química de materiales o sustancias con el fin de obtener productos nuevos; al ensamble en serie de partes y

componentes fabricados; a la reconstrucción en serie de maquinaria y equipo industrial, comercial, de oficina y otros, y al acabado de productos manufacturados mediante el teñido, tratamiento calorífico, enchapado y procesos similares. Asimismo, se incluye aquí la mezcla de productos para obtener otros diferentes, como aceites, lubricantes, resinas plásticas y fertilizantes. El trabajo de transformación se puede realizar en sitios como plantas, fábricas, talleres, maquiladoras u hogares. Estas unidades económicas usan, generalmente, máquinas accionadas por energía y equipo manual.

La definición de industria puede ser tan concisa como la que otorga la RAE, o más amplia y técnica como la de INEGI, si bien ambas son consideradas para fines del desarrollo así como para la implementación de diversos estudios, para fines de esta investigación deberán ser complementadas con otras consideraciones.

Figura 1.1

Esquema de vínculos entre entes de la industria



Fuente: Elaboración propia con base en el Esquema de Colaboración de CIDESI, Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial.

En la Figura 1.1, se contempla la relación entre algunos de los actores¹² que conforman la industria metálica básica en México, es decir, el ecosistema¹³ de la dicha industria, es

¹² Actor (colectivo) será aquella entidad i) cuyos miembros están integrados en torno a similares —o, al menos, convergentes— intereses, percepciones y creencias con respecto a un problema, ii) que cuenta con cierto grado de organización y recursos y con mecanismos para la resolución de conflictos internos, iii) que tiene los medios y la capacidad para decidir y/o actuar intencionada y estratégicamente para la consecución de un objetivo común como unidad suficientemente cohesionada,¹⁴ lo que le identifica y diferencia frente al resto y iv) a la que, por tanto, se le puede atribuir alguna responsabilidad por sus decisiones y/o actuaciones. En otras palabras, un actor es una unidad de decisión-acción responsable. (Sánchez, 2007)

necesario incluir en esa aproximación de la definición, a estos pero también a los procesos y procedimientos para el logro de objetivos o metas, es decir, para esta investigación es conveniente definir a la industria como, el conjunto de operaciones materiales, procesos industriales, administrativos, laborales, tecnológicos, de inversión, de gestión, laborales, de comunicación, de transporte que a través de la transformación de materias primas para obtener un producto terminado, se llevarán a cabo por los diferentes actores involucrados.

1.3.1 Clasificaciones de la industria

La industria puede clasificarse de diferentes formas, según el criterio que se tome para ello, a continuación, se proponen dos métodos de clasificación, por tamaño y la Clasificación Industrial de América del Norte, SCIAN 2018¹⁴.

La selección de ambas clasificaciones radica en la relevancia para el desarrollo y análisis de esta tesis, en la primera además de ser bajo la cual esta armonizada la base de datos de INEGI y que por lo tanto enmarcará toda la información emanada de esta fuente, esta clasificación por tamaños, permite conocer la estructura empresarial de una economía y además contribuye al correcto estudio de las unidades económicas y la ejecución de planes o programas para ellas.

En el caso de la clasificación SCIAN 2018 esta clasificación es la última revisión del SCIAN, la cual se hace de manera quinquenal, la primera fue en 1997, donde en un esfuerzo por armonizar la clasificación Estados Unidos, Canadá y México.

Para ello se crea este sistema de clasificación común para reemplazar las anteriores clasificaciones económicas de cada país, este clasificador ha sido utilizado en los tres países y se han obtenido resultados alentadores, se ha convertido en un instrumento de suma utilidad para reflejar con más precisión la realidad económica.

A continuación, se explica con más detalle cada clasificación.

1. Por tamaño, según INEGI para el sector industrial se considera dependiendo del número de empleados, en su Censo Económico (INEGI, 2014).

¹³ La teoría de ecosistemas empresariales se originó en Moore (1993), quien señaló que el ecosistema de negocios era un espacio de interconexión y dependencia entre agentes económicos que debía funcionar de manera saludable como condición indispensable para que las organizaciones tuviesen éxito y continuidad. (Lozano, 2017)

¹⁴ Que es la que considera el INEGI para la elaboración de su Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas.

Tabla 1.1

Clasificación según el número de empleados, México.

Tamaño	Número de Empleados
Micro	0- 10
Pequeña	11 – 50
Mediana	51 - 250
Gran	251 y más personas

Fuente: Recuperado de INEGI

2. Según la Clasificación para Actividades Económicas¹⁵ SCIAN 2018, de (INEGI, 2012) se registran las siguientes industrias manufactureras en México:

Tabla 1.2

Clasificación de la industria manufacturera México.

31-33 Industrias manufactureras		
3110 Industria alimentaria	3240 Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón	3350 Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de generación de energía eléctrica
3120 Industria de las bebidas y del tabaco	3250 Industria química	3360 Fabricación de equipo de transporte y partes para vehículos automotores 3370 Fabricación de muebles, colchones y persianas
3130 Fabricación de insumos textiles y acabado de textiles	3260 Industria del plástico y del hule	
3140 Fabricación de	3270 Fabricación de	3380 Otras industrias manufactureras

¹⁵ Pág. 143 Edición 2018

Continúa en la siguiente página.

productos textiles, excepto prendas de vestir	productos a base de minerales no metálicos	
3150 Fabricación de prendas de vestir	3310 Industrias metálicas básicas	3399 Descripciones insuficientemente especificadas de subgrupo de actividad del sector 31-33 Industrias manufactureras
3160 Curtido y acabado de cuero y piel, y fabricación de productos de cuero, piel y materiales sucedáneos	3320 Fabricación de productos metálicos	
	3330 Fabricación de maquinaria y equipo	
3210 Industria de la madera	3340 Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos	
3220 Industria del papel		
3230 Impresión e industrias conexas		

Fuente: Elaboración propia con base en SCIAN 2018, de (INEGI, 2012)

Ambas clasificaciones (véase Tabla 1.1, y Tabla 1.2, página 19) se retomarán en el desarrollo de los próximos capítulos de esta tesis para el análisis puntual de diferentes variables.

La industria metálica básica¹⁶ como todas las industrias son medidas por diferentes entes, respecto a diversos aspectos con el propósito de analizar, estudiar y finalmente proponer diferentes programas, políticas públicas, etc. referentes tanto a lo social como a lo económico de la industria, siendo este sector económico muy relevante para la economía nacional.

¹⁶ Comprende los establecimientos que se dedican a la fabricación de productos primarios de hierro y acero, incluyendo todo el proceso de transformación desde la reducción del mineral y la fundición, hasta la fase de obtención de productos vaciados, laminados forjados y laminados soldados. SCIAN 2018

1.4 Relevancia de la Industria en la economía Nacional a través de Modelos Económicos

La importancia de la industria no solo radica en la derrama económica que directamente provee al país, sino además de esta, se deben considerar otras aportaciones a la economía nacional que la industria deja a su paso.

En el quehacer básico de la industria, es decir, obtener materia prima y transformar, en medio de ese simple proceso, se llevan a cabo numerosos procedimientos, actividades, procesos y estrategias, que a su vez desencadenaran más procesos, específicamente, más industrias, transporte, servicios, empleos, infraestructura para la comunicación de proveedores y trabajadores, tecnología, redes de telecomunicación, inversiones y política pública para fomentar inversión, entre otros todo esto conlleva no solo al desarrollo exitoso de los procesos industriales¹⁷, sino que además propiciará la cadena productiva.

Estos procesos detonados a partir de la actividad industrial son llevados a cabo por los diferentes actores de la industria o fuera de ella, para ello debe existir una comunicación constante como parte de los esfuerzos conjuntos para el desarrollo industrial, por esto se puede considerar que el proceso productivo además puede crear lazos de cooperación.

En la economía hay diferentes tipos de industria, en algunas de ellas por su naturaleza y la materia prima que transforman, son capaces de generar bienes de capital, una de ellas es la industria metálica básica, que por la materia prima que transforma (acero, hierro, arrabio, entre otras aleaciones), por la tecnología que utiliza y por el mercado en que se insertan los productos finales (como el de construcción, electrodomésticos, automotriz, maquinaria, etc.) puede considerarse como generadora de bienes de capital.

Esta industria en la actualidad, está fuertemente posicionada en diversos mercados internacionales, pero como todas las industrias ha pasado por diferentes transformaciones, procesos de tecnificación e incluso crisis económicas, no obstante ha podido conseguir en la actualidad ser de las más importantes en el país.

1.4.1 El Nacimiento de la industria del acero en México.

Para la narración del nacimiento de esta industria en México, se debe remontar a los inicios del siglo XIX, según lo dicho por (Díaz, 2009, pág. 22) “el 29 de abril de 1807, -fecha que debe señalarse en los fastos de la industria siderúrgica- la Ferrería de Coalcomán produjo

¹⁷ Desarrollo Industrial

el primer hierro, que resultó de muy buena calidad”, esta ferrería se encontraba en Michoacán¹⁸, antes de su fundación todo el hierro que entraba a la entonces Nueva España¹⁹, “provenía de Europa, especialmente de Inglaterra, Alemania y España, pero ese flujo se interrumpió por el conflicto bélico que se dio durante el reinado de Carlos IV, entre Inglaterra y España” (Díaz, 2009, pág. 13). El autor analiza las razones por las cuales la primera ferrería se instala en este territorio, concluyendo que.

La principal razón tuvo que ver con que casi siempre se buscaron sitios cercanos a los yacimientos ferrosos, en donde hubiera agua y recursos forestales suficientes para el abasto de materiales y combustible que permitieran el funcionamiento de las fundiciones. Su distribución abarca estados del norte, del occidente y del centro del país. (Díaz, 2009, pág. 14)

Además de su localización estratégica, por lo ya mencionado, era muy importante el progreso de la Ferrería Coalcomán por lo que requirió de supervisión del Real Tribunal de Minería a través de Andrés Manuel del Río, quien después de conocer el lugar y evaluar tanto su proceso productivo, capacidad instalada y cantidad de trabajadores, inició un plan para dotarse de más mano de obra y de otros recursos, como el agua construyendo canales²⁰ y

¹⁸ En el caso de la industria del acero en Michoacán, se puede encontrar un polo de desarrollo, ya que fue a partir de una estrategia nacional, desde afuera, que esta industria comenzó a crecer en este territorio rezagado, para acelerar el proceso de crecimiento económico, y para lograr la integración e igualación interregionales.

El 1 de julio de 1969 se constituyó la empresa Siderúrgica Las Truchas, S. A., con el propósito de realizar un estudio completo y detallado acerca de la factibilidad técnica, económica y financiera para la utilización de los recursos de mineral de hierro. En esa ocasión el presidente del Consejo de Administración, general Lázaro Cárdenas, expresó: “... la larga historia de los yacimientos de Las Truchas, culmina hoy con la integración de esta nueva empresa siderúrgica. El hecho trascendental de aprovechar los recursos naturales en beneficio del país contribuye, además, a satisfacer la creciente demanda de productos de acero y propicia la creación de nuevas fuentes de trabajo y el desarrollo de una importante región geográfica de Michoacán y Guerrero y, con ello, con el establecimiento de lo que será la primera industria pesada en aquella porción de México, se da el primer paso de lo que llegará a ser el desarrollo básico del litoral del Pacífico, aprovechando los yacimientos mineros y otros recursos que existen a lo largo de la costa y que aún no se utilizan, desde Chiapas y Oaxaca hasta la Baja California” (Moreno, 1975)

¹⁹ En los últimos años del siglo XVIII y primeros del XIX, la minería novohispana enfrentó graves obstáculos como la insuficiente provisión de azogues y la carestía del hierro empleado en la elaboración de herramientas utilizadas en las minas, metal que era traído de Vizcaya. Por ese tiempo, a causa de la guerra entre Inglaterra y España, se suspendieron los envíos de hierro y azogue. Ante esta grave amenaza que podría ocasionar la paralización completa de los trabajos mineros, el Real Tribunal de Minería comisionó al mineralogista Andrés Manuel del Río, profesor del Real Colegio de Minería, para que estableciese una ferrería en Coalcomán, en la vieja Provincia de Michoacán. (Díaz, 2009, pág. 15)

²⁰ En poco tiempo se construyó un canal de casi tres kilómetros de longitud para aprovechar las aguas del río Ixtala para mover los martinets utilizados en la trituración de los minerales ferrosos, antes de colocarlos en los hornos. Por otro lado, reunió víveres para sus trabajadores y se dedicó a construir los hornos, yunques y martinets, indispensables para el inicio de los primeros ensayos de la ferrería. Ibídem pág. 17.

demás infraestructura necesaria para la producción de acero, finalmente esta ferrería logró una gran producción²¹.

La ferrería Coalcomán fue clave para el desarrollo del movimiento independentista en México, se tiene registro de que “el fierro que se producía en ese establecimiento también sirvió para la elaboración de piezas de artillería, municiones, lanzas, cuchillos y machetes, con los que se pertrecharon los ejércitos insurgentes en los primeros años del movimiento de independencia” (Díaz, 2009, pág. 13). Aprovechando el retiro de españoles del territorio los insurgentes tomaron las instalaciones de Coalcomán, entablaron alianzas con los trabajadores indígenas²² y colaboraron para hacerse de recursos para afrontar la batalla.

Posterior a la independencia las instalaciones de la industria fueron utilizadas como centros penitenciarios, “en 1823, el empresario español Juan Bautista Binón solicitó al Tribunal de Minería que se le traspasara el derecho para reconstruir las instalaciones y operar la Ferrería de Coalcomán” (Díaz, 2009, pág. 30) el cual se le otorgó pero tiempo después traspaso a Pedro Gutiérrez de Salceda y su socio el coronel Andrés Suárez de Peredo, los cuales recorrieron el territorio y evaluaron cada aspecto de este para ser aprovechado en su producción, centrándose en la construcción de diferentes caminos²³ e infraestructura además de la captación de trabajadores²⁴, esta industria fue tomada “como proyecto alternativo para aumentar la población.

²¹ Entre mayo y noviembre, a pesar de las contingencias que trajo la temporada de lluvias se logró una producción de 2,200 quintales de fierro fundido de buena calidad, que casi en su totalidad fueron remitidos a la diputación minera de Guanajuato para su distribución y venta tanto a empresarios mineros como a los herreros que se encargaban de la elaboración de diversas clases de herrajes y herramientas agrícolas. Archivo Histórico de Minería, Tribunal de Minería, Ferrería de Coalcomán, M.L. 361B, Plan de Productos y costos de la Ferrería de Coalcomán, 1807.

²² Las tropas insurgentes al mando de José Calixto Martínez Moreno y Pedro Regalado llegaron a Coalcomán, se apoderaron de las instalaciones de la ferrería y se dieron a la tarea de transformar, auxiliados por los indígenas, el fierro fundido que encontraron, en armas para la causa insurgente. Díaz, 2009, pág. 27

²³ Otro aspecto en el que Gutiérrez de Salceda centró la atención, fue la búsqueda de alternativas para mejorar las comunicaciones y sacar del aislamiento a la jurisdicción de Coalcomán. Pensaba que además de introducir mejoras a los caminos deberían buscarse puntos apropiados en la costa para promover la comunicación marítima. *Ibídem* pág. 34

²⁴ El empresario hizo ver al gobierno que tan promisorio establecimiento industrial sólo podría prosperar si contaba con el respaldo de las autoridades para atraer colonos a la región y con ello contar con suficiente mano de obra para las diferentes actividades productivas de la ferrería. *Ibídem* pág. 36

El empresario propuso al gobierno del Estado, establecer un presidio en Coalcomán” (Díaz, 2009, pág. 36), la práctica de usar los trabajos de las ferrerías como castigo a los presos era muy común para esa época en Europa²⁵.

El plan era crear una fuente de “redención humanitaria” y también desarrollar el área agrícola y ganadera del territorio, ya que se requería de estos tipos de insumos para el consumo de los presos y demás personal del presidio, y así, gracias al constante desarrollo de la industria del acero, en sus diferentes modalidades incluso como “proyecto alternativo” siendo presidio, comenzó una etapa de prosperidad en Coalcomán o al menos ese era el plan del gobierno del Estado y otros actores de la industria.

A pesar de los esfuerzos de Gutiérrez por reconstruir la ferrería, para 1843 no se había logrado resarcir el daño hecho a la infraestructura de la ferrería durante la independencia - y las diferentes ocupaciones tanto de insurgentes como del ejército español- sin embargo aun con la falta de éxito, Lucas Alamán²⁶ consideraba retomar la negociación con apoyo del gobierno, (Díaz, 2009, pág. 39) recaba lo dicho por Alamán al respecto.

Las ferrerías deben ser consideradas no sólo como un ramo de la industria, sino como un elemento necesario para todos los demás, pues este es el que ha de producir las máquinas de que todos hacen uso. La escasez de este metal, en la última guerra de España con Inglaterra, que terminó en 1808, empenó al Tribunal de Minería a hacer grandes esfuerzos para su explotación y elaboración, habiendo formado para este fin un grande establecimiento en Coalcomán... La guerra que empezó en 1810 hizo abandonar esta empresa y no se volvió a extraer ese metal... Sería de desear, para el fomento de este ramo, que el gobierno supremo contratase con las ferrerías existentes, o las que convenga fomentar, todas las balas y demás municiones para uso del ejército. Una contrata de esta especie, llegó a estar muy adelantada con los dueños de las minas de Coalcomán, las más favorecidas de la naturaleza, por la abundancia de bosques, aguas y demás ventajas que disfrutaban y que sin embargo, permanecen en inanición.

Alamán reconoce que mientras no hubiera acuerdo y paz entre las fuerzas políticas del país el desarrollo de la industria, incluidas las ferrerías, no habrían de llegar a buen puerto, es

²⁵ Las minas de azogue de Almadén de España igualmente que las de Alemania; las de carbón de piedra de Inglaterra; las de plata en Sajonia, etc., se trabajan con gente presdial, porque aquellos gobiernos han conocido que esta clase de ocupación es el mejor correctivo que se requiere en bien de la sociedad. *Ibíd*em pág. 37

²⁶ Director de la Junta de Fomento de la Industria (Dirección de la Promoción de la Industria) desde 1839 hasta su muerte, además de fundador del Partido Conservador Mexicano.

decir, se debe reflexionar en la importancia del trabajo en conjunto que ayudara a propiciar las condiciones necesarias para el desarrollo de esta y cualquier otra industria, en otras palabras la labor de la cooperación entre actores involucrados en la industria será crucial para el desarrollo de la misma.

Coalcomán no fue la única ferrería en este siglo, si bien la más significativa pero también se la industria fortalecía por otras distribuidas en diferentes estados de la república mexicana.

Tabla 1.2

Cronología histórica de ferrerías en México Siglo XIX

Pequeñas Ferrerías	Territorio	Año aproximado de fundación
Ferrería de Anta Ana	Oaxaca	1852
Ferrería de Tepotzotlán	Morelos	Antes de 1857
Ferrería de Matacrastos	Jalisco	1852
Ferrería de San José Guichicovi	Oaxaca	1866
Las Ferrerías de la Hacienda de Saucedá	Guanajuato	1860
Ferrería de los Reyes	Hidalgo	1861
Grandes Ferrerías	Territorio	Año aproximado de fundación
Ferrería de San Rafael	Puebla	1857
La Ferrería de Tula	Jalisco	1859
Ferrería de la encarnación,	Hidalgo	1857
Ferrería de San Antonio	Hidalgo	1875
Ferrería de Apulco	Hidalgo	1875
Ferrería de San Miguel	Hidalgo	1875
Ferrería de El Salto	Estado de México	1875
Ferrería de Comanja	Jalisco	1875

Fuente: Elaboración propia con base en (Díaz, 2009, págs. 40-59)

La llegada del ferrocarril a México marcó un antes y un después para la industria del acero en el país²⁷, “facilitó la entrada de los productos siderúrgicos a mercados alejados de la

²⁷ Así, como bien señalan Daniel Toledo y Francisco Zapata, “el desarrollo del sector siderúrgico durante el período 1880-1900, fue en términos generales más favorable que en los dos periodos anteriores: la integración del mercado nacional, mediante la contribución de los ferrocarriles y la supresión de las alcabalas, posibilitó algunos adelantos en el sector siderúrgico... también la pacificación del país y la legislación del periodo ayudaron al desarrollo del sector. Los adelantos tecnológicos significativos por la utilización de la electricidad en el proceso productivo, por la tecnificación de la minería y por la utilización de maquinaria moderna importada, ya que se

empresa productora de fierro. La instalación en México de industrias nuevas que utilizaban fierro y acero aumentó considerablemente la demanda de estos productos” (Díaz, 2009, pág. 60), continuando con Díaz, él reflexiona sobre el crecimiento de la demanda contra la pobre oferta, debido a una industria aún por desarrollarse, lo cual impulsa a una etapa de “predominio del sector privado. Este periodo comenzó en el régimen de Porfirio Díaz [...] de este modo varios empresarios regiomontanos decidieron invertir en la creación de Fundidora de Hierro y Acero de Monterrey, que sería llamada “La Maestranza” (Ortiz, Acumulación de capital y desarrollo regional. Los casos de HYLSA y CEMEX en la configuración regional de Puebla, 2019, pág. 92).

Compañía Fundidora de Fierro y Acero de Monterrey (FUMOSA) ubicada en este municipio del norte del país, queda constituida el 5 de mayo de 1900, siendo de hecho la primera en toda Latinoamérica, con la explotación de minas de hierro y carbón, dieron empleo en su inicio a más de 1500 trabajadores, con una inversión de 10 millones de peso oro de capital principalmente español, francés e italiano. Le fueron asignadas por parte del gobierno 226 hectáreas en el estado de Nuevo León, en este proyecto además de las naves industriales también se contemplaba la construcción de vivienda para los trabajadores de esta fundidora.

Durante el periodo de los años 1904 – 1909, FUMOSA pasa por muchas dificultades para seguir, por la crisis mundial de 1907 y una inundación en sus instalaciones en 1909, pero es en este año cuando gracias a modificaciones en el consejo administrativo, con el nombramiento de Adolfo Prieto quien con nuevas estrategias de comercialización logra la producción de 60 mil toneladas de acero, asegurando nuevos contratos sobre todo con el gobierno en turno gracias a la cercana relación de Prieto con diferentes políticos destacando su amistad con Plutarco Elías Calles.

En 1920 se adquieren dos yacimientos: el de Hércules, Coahuila, y el de Mercado, ubicado en Durango y con el lema ‘Produciendo acero para México’ se recupera y logra estabilizarse, para 1929 alcanza un ritmo de producción acelerado y próspero.

En 1929, Adolfo Prieto dona sus terrenos, conocidos como La Nogalera, dándole lugar al Parque España, parque recreativo para los trabajadores, sus familias y vecinos de

podía comprar en el extranjero porque había divisas generales por las exportaciones de materias primas, dieron como resultado un panorama relativamente más favorable a la industria siderúrgica de la época”. (Díaz, 2009, pág. 59)

Monterrey, actualmente este parque es público y lugar diferentes eventos, punto de reunión para la ciudad de Monterrey.

1.4.1.1 Periodo del modelo Industrialización por sustitución de importaciones (ISI)

A principios del siglo XX, se implementó el modelo económico de Industrialización por Sustitución de Importaciones (ISI), este modelo planteaba a la industrialización como base para el desarrollo económico, es decir, el Estado debería de identificar sus sectores industriales con más importaciones del país y encaminar sus políticas macro y micro para el desarrollo de estos. Con el objetivo de promover el consumo de la industria nacional y no depender de las importaciones, para alcanzar no solo un desarrollo tecnológico e industrial sino también habría beneficio en la balanza de pagos y en la balanza comercial, con ello reducir la dependencia del exterior.

En México el modelo ISI, se implementó a inicios de la década de los 40's, con el diferentes industrias de bienes de consumo no duradero lograron fortalecimiento, y las industrias se tecnificaron gracias a importaciones de bienes de capital, trayendo empleo. También se crearon empresas públicas que ayudaron en conjunto al bienestar social.

Con este propósito es que fueron estructuradas diversas políticas como la monetaria, salarial, fiscal y de inversión extranjera, entre otras, armando así el aparato necesario para el crecimiento económico y el desarrollo a través de la industria,

Por ello muchas empresas públicas fueron creadas y se convirtieron en claves para el desarrollo económico y el bienestar, en el caso de la industria metálica algunas de ellas fueron Cobre de México, S.A; Compañía Industrial de Atenquique, S.A. (CIDASA), Constructora Nacional de Carros de Ferrocarril, CONCARRIL o C.N.C.F, Altos Hornos de México; Diésel Nacional S.A. o Dina S.A Fundiciones de Fierro, S.A.; Aceros Esmaltados, S.A.; Máquinas y Herramientas, S.A.; e Industria Eléctrica Mexicana, S.A. de C.V., siendo aproximadamente 1158 empresas públicas (de diferentes ramas) creadas en ese periodo.

Para la industria del acero “después de 1940 existieron dificultades para importar acero y el estado inició con algunas intervenciones en el ramo, por esto esta etapa fue llamada la Expansión Estatal de 1941-1952.” (Ortiz, Acumulación de capital y desarrollo regional. Los casos de HYLSA y CEMEX en la configuración regional de Puebla, 2019, pág. 92), se ha de

describir puntualmente los hechos relevantes para el desarrollo de esta industria, de manera cronológica a continuación.

Tabla 1.3

Cronología de eventos de la industria metálica básica. México, 1936- 1986

Año y Empresa involucradas	Territorios involucrados	Suceso
1936 Industrias de Monterrey SA (IMSA)	Cd de México	Nace, iniciando centros de almacenamiento en 1947 en Cd de México, hasta abrir en 1952 la primera línea de galvanizado continuo en México, dando origen a Zintro, 15 años después en 1967 se instala la primera línea de pintado continuo en México, Pintro (lámina galvanizada y pintada). Se constituye como Grupo IMSA SA en 1984, como se conoce actualmente, tres años después arranca la primera línea en América Latina para producir Zintro Alum.
1942 Fundidora de Monterrey	Nuevo León	Se inaugura el segundo alto horno, en una época próspera para la fundidora, construye 100 casas en terreno aledaños al Parque España, dejando huella de su estrecha relación con el gobierno del estado de Nuevo León.
1943 Hojalata y Lámina (HYLSA)	Monterrey, Nuevo León	Se funda, al principio su lámina era de una calidad muy baja, pero lograron innovar tras años de investigación, en 1957 puso en marcha el primer proceso de reducción directa de mineral de hierro con el cual se elimina los residuales que afectaron la calidad en su producto (Proceso HYL III). Con esta innovación y mejoras en su calidad HYLSA logra colocarse como una de las principales empresas en su rama en México
1950 Fundidora de Monterrey, Aceros Planos, Altos Hornos	Coahuila, Saltillo y Chihuahua, Chihuahua.	FUMOSA se expande, y se crea su filial Aceros Planos, con dinero de Nacional Financiera (NAFINSA) se funda Altos Hornos de México (AHMSA) ²⁸ en la ciudad de Monclova Coahuila, aprovechando la cercanía con la región carbonífera de Coahuila y las minas de hierro de Chihuahua.

Continúa en la siguiente página.

²⁸ Con la formación de AHMSA (Altos Hornos de México) por orden del presidente Manuel Ávila Camacho fue que el sector experimentó un “salto cualitativo” ya que entre 1942-1945 la producción del país se duplicó, de 172,600 toneladas a 299,000. (Ortiz, 2019, pág. 92)

de México.		
1955 Villacero	Monterrey, Nuevo León	Iniciando como comercializadora y distribuidora de aceros para la industria de la construcción y manufactura. Es en 1989 cuando alcanza el liderazgo en su rama, con lo que logra capitalizarse para entrar al sector de la fabricación de acero al adquirir otras compañías fabricantes de tubo y otros perfiles, así como plantas de galvanizado.
1960 AHMSA	Coahuila, Saltillo	Se consolida como la más grande fundidora de América Latina, al producir cerca de 2 mdt ²⁹ de acero líquido al año. En 1980 es expropiada por el gobierno federal hasta ser privatizada en 1991, siendo adquirida por Grupo Acerero del Norte (GAN).
De 1952-1962 Tubos de Acero de México SA (TAMSA), FUMOSA, AHMSA, HYLSA	Nuevo León, Veracruz, Coahuila, Saltillo	En una etapa de “proteccionismo y diversificación [...] la puesta en marcha de ciertos programas de modernización de Fundidora y AHMSA para alcanzar el millón de toneladas producidas, por su parte HYLSA pudo desarrollar su proceso de reducción directa de hojalata y lámina.” (Ortiz, Acumulación de capital y desarrollo regional. Los casos de HYLSA y CEMEX en la configuración regional de Puebla, 2019, pág. 93)
Entre el año 1959 y 1977 Fundidora de Monterrey,	Monterrey, Nuevo León	Se construyen una planta termoeléctrica y una de tratamiento de aguas negras. En esta expansión también hacen una diversificación de su mercado y producto, en 1960 se alejan de la producción de rieles para ferrocarril y comienzan con aceros planos, con nuevos clientes de Japón y Estados Unidos.
Aprox. en 1968 Fundidora de Monterrey,	Monterrey, Nuevo León	Se termina la instalación y construcción de su tercer horno (hoy Museo del Acero Horno3), totalmente automatizado, con una producción de 1200 toneladas.
1977 Fundidora de Monterrey,	Monterrey, Nuevo León	Tras el término de sus planes de expansión y con una inversión con contracción de pasivos, además de una huelga de trabajadores de 49 días, entre otros factores, se decreta en suspensión de pagos y reestructuración de pasivos.
9 de mayo de 1986	Monterrey, Nuevo León	Fue declarada en quiebra, por deudas, problemas laborales y tecnología obsoleta, para este momento el modelo ISI ya se había

²⁹ Millones de toneladas.

Continúa en la siguiente página.

Fundidora de Monterrey,		desgastado y estaba en decadencia.
-------------------------	--	------------------------------------

Fuente: Elaboración propia con base en Entrevista al Jefe del Archivo Histórico del Parque Fundidora (Casillas, 2018)

Al final del gobierno de Echeverría, en AHMSA las utilidades caen en 56% y en combinación con cambios administrativos de las entidades paraestatales, se crea SIDERMEX, con la intención de darle una sola dirección general para AHMSA, FUMOSA y Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas, sin embargo, tras las devaluaciones de 1976 y 1982, no se pudo lograr el saneamiento de cuentas.

Analizando el rol de la industria en este modelo económico, se observa que, con el fortalecimiento de la industria hacia adentro vinieron mejoras sociales y económicas durante este periodo, aumento del empleo, un crecimiento constante del PIB, entrada de nueva tecnología al país. Pero también esta industria se concentró en regiones específicas del país mientras que el resto de la población optó por migrar a la urbe lo cual afectó al desarrollo del campo, que entre otras causó que a principios de la década de los 70's este modelo económico comenzará a deteriorarse, ya que la desigual distribución de la industria, era reflejo de la desigual distribución de la riqueza que golpeaba directamente al bienestar social.

1.4.1.2 Periodo del modelo Neoliberal

Fue en el gobierno de Miguel de la Madrid (1982-1988) cuando en México empieza a implementarse el modelo económico neoliberal, el cual está siendo criticado en la actualidad, debido a que tiene como premisa principal que, el mercado es el principal motor de desarrollo y considera que todos los aspectos de la vida de una sociedad deberían estar supeditados a las leyes de mercado, preserva al libre comercio como principal motor en la economía, lo que debería crear desarrollo económico y por consiguiente mejores condiciones de vida, bienestar social, pero este modelo sigue propiciando la concentración de la riqueza desigual y concentrada en pequeños grupos poblacionales, ampliando la brecha de desigualdades económicas y sociales entre sectores de la población – uno históricamente pobre y otro históricamente privilegiado- así como acrecentando el número de personas en el primero en comparación con el segundo, imposibilitando entonces establecer un verdadero bienestar general.

Sin embargo, se ejecutan diferentes acciones para la puesta en marcha de este nuevo modelo económico, el Estado deberá propiciar así como fomentar al mercado y el libre

comercio, creando las condiciones necesarias para ello, mediante privatizaciones y reformas estructurales fiscales, laborales, monetarias, entre otras enfocadas principalmente a incentivar la inversión privada (extranjera o nacional), dejando al Estado al margen del manejo económico y solo debe ser un vigía del orden social para la vida en armonía.

Con esta premisa, el primero de muchos procesos fue que las empresas públicas debieran desaparecer paulatinamente, por lo tanto en México, se realizan una serie de reformas que posibilitan la privatización de la mayoría de las empresas públicas, que pasan de manos de la administración federal a privados.

En este mismo sentido se inició una etapa para cambiar la forma comercial del país, para poder lograr la meta del libre mercado, es entonces que se incorporó al libre comercio con la firma primeramente del GATT (Acuerdo General sobre Aranceles y Comercio), que represento cambio de paradigma económico en el país, posteriormente afianzado con la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN).

Con la firma de este tratado, más las reformas estructurales en materia fiscal, laboral y las privatizaciones, cambian por completo la dinámica comercial del país pero también la de los procesos productivos, comerciales, administrativos, entre otros de la industria en México durante los últimos cuarenta años. En la industria metálica básica del país en el inicio del periodo Neoliberal, sucede de la siguiente manera.

El gobierno federal toma los pasivos por cerca de 8000 mdd³⁰ tan sólo por estas tres empresas SIDERMEX (AHMSA, FUMOSA y Siderúrgica Lázaro Cárdenas Las Truchas)³¹, lo que da pie al proceso de privatización de esta industria en el periodo de 1986 a 1991. Se realiza una reestructuración corporativa con la finalidad de hacer a las 20 empresas que conforman SIDERMEX, más atractivas para la inversión privada. En el concurso para la adquisición de estas grandes siderúrgicas, se dio brecha a participar a grupos empresariales nacionales y extranjeros.

Grupo Villacero se adjudica el 80% de Sicartsa I, mientras que Sicartsa II es vendida al consorcio ISPAT y AHMSA queda en manos de GAN. La crítica de esta venta de empresas públicas a privados fue que el gobierno prácticamente las otorgó o remató, ya que en este caso,

³⁰ Millones de dólares.

³¹ La última fase llamada de la Crisis y el Desafío de la reconversión industrial, de 1978-1986, se caracterizó por la intervención del estado en el sector, en 1977 el estado asumió el control de Fundidora Monterrey (FUMOSA) y creó un “holding” formado por esta, SICARTSA, y AHMSA, intentando centralizar el proceso de toma de decisiones (Ortiz, 2019, pág. 94)

de los pasivos absorbidos por el gobierno federal por 8000 mdd sólo se recuperaron con la venta 755 mdd, este patrón de “remate”, a precios por debajo de los pasivos adquiridos por el gobierno, se sigue repitiendo para las ventas del resto de las empresas públicas de la industria.

En 2006 Arcelor Mittal de origen holandés anuncia la compra de la Siderúrgica Lázaro Cárdenas, además en 2007 el consorcio ítalo-argentino Ternium compra al Grupo IMSA.

Actualmente en México, se pueden nombrar 5 empresas acereras líderes: AHMSA, dirigida en su mayoría por capital nacional, Mittal Steel de origen holandés, Ternium de origen ítalo-argentino, Tenaris de origen argentino y Simec de capital mayoritariamente mexicano.

Algunos autores precisan el fracaso del modelo neoliberal para conseguir bienestar social, se encuentra desde el origen de este, ya que se formulan recetas considerando homogeneidad, es decir, que este modelo y sus reformas estructurales para su funcionamiento, fueron planteadas homogéneamente, sin considerar la heterogeneidad de los territorios. Es esta heterogeneidad lo que puede apuntalar el desarrollo del territorio, a través de los diferentes cambios económicos – sociales.

La industria metálica básica, ha pasado por diversas transformaciones estrechamente relacionadas con la historia del país, así como ceñida relación con el territorio, tanto que de hecho el desarrollo de esta industria en diferentes momentos contribuyo y sigue, a pasajes claves de la historia, abonando a la creación de la identidad mexicana.

No obstante los cambios en los paradigmas tanto nacionales como globales, la industria metálica ha logrado permanecer, pero esta permanencia, este desarrollo industrial ha sido a base de esfuerzos conjuntos de los diferentes actores, es decir, la cooperación constante y enfocada a la consolidación y perduración de esta industria, que bajo estrategias de diferente índole, han podido permanecer a través de diferentes periodos de la historia contemporánea de México, trayendo consigo un desarrollo industrial, el cual a su vez impactará al desarrollo del territorio.

Como se puede ver en la Tabla 2.5 (véase página 79) existen cinco empresas líderes de la industria del acero en México las cuales la mayoría son de capital extranjero, la primera Arcelor Mittal, en 1992 se origina a partir de que la empresa Ispat International adquirió la segunda parte del complejo siderúrgico de Lázaro Cárdenas - Las Truchas (Sicartsa). Más tarde, en 2005 se fusiona con otras empresas y crea el consorcio Mittal Steel. Un año más

tarde, compra Sicartsa a Grupo Villacero, dando lugar al complejo siderúrgico que conocemos actualmente³², con capitales indios y europeos se realiza esta fusión que en México tiene mayor presencia en el estado de Michoacán.

En tercer y quinto lugar de este ranking están Ternium Mexico y TAMSA, respectivamente, la primera es una empresa productora de aceros planos y largos, perteneciente al grupo ítalo-argentino Techint, que integra a las siderúrgicas Hylsa e Imsa y Siderar³³, cuyas oficinas centrales se encuentran en San Nicolás de los Garza, Nuevo León, además adquirió a IMSA en 1942, la segunda es filial de Tenaris, una empresa metalúrgica multinacional subsidiaria del Grupo Argentino Techint, líder mundial en la producción de tubos de acero sin costura para la industria del petróleo. Produce además tubos de acero con costura, servicios para la industria de la energía y otras aplicaciones energéticas.³⁴

En segundo lugar y cuarto lugar de esta lista están AHMSA, subsidiaria del Grupo Acerero del Norte y de capital aun mexicano³⁵ y DeAcero que inicia en 1952 en una pequeña bodega en el centro de Monterrey, Nuevo León, México con una docena de trabajadores.³⁶ Hay que recordar que durante el periodo neoliberal, cuando comienza la privatización de empresas públicas, se atrae principalmente a la inversión extranjera esto se ve reflejado hasta hoy en día, con la mayoría de las empresas de esta industria en manos de capitales extranjeros, y en menor cantidad capitales mexicanos.

Cultura empresarial

La cultura representa valores compartidos puede asociarse entonces a la industria que a su vez, como ya se aclaró, se compone por diversas actividades cooperativas de los diversos actores que la conforman. Para Deal y Kennedy en (Gómez Romero, Villarreal Sol, & Villarreal Sol, 2014, pág. 16).

La cultura empresarial o corporativa está compuesta por el medio ambiente empresarial, el conjunto de valores y creencias, héroes, personajes que encarnan dichos valores, ritos y rituales, así como la red cultural integrada por las comunicaciones informales a través de las cuales se integran los mencionados elementos.

³² Para más información en el sitio oficial, https://mexico.arcelormittal.com/quienes-somos/nuestra-historia?sc_lang=es

³³ Para más información consúltase el sitio oficial, <https://www.ternium.com/es/nuestra-empresa>

³⁴ Para más información consúltase el sitio oficial, <http://www.tenaristamsa.com/>

³⁵ Para más información en el sitio oficial, <https://www.ahmsa.com/sobre-ahmsa/nuestra-historia/>

³⁶ Para más información en el sitio oficial, <https://www.deacero.com/acerca-de/historia>

Esta red cultural es relevante para el territorio donde se instalan las industrias como la del acero, ya que al desencadenar más industrias también impactan al territorio desde cómo se auto perciben los pobladores, es decir, cuando el proceso de industrialización y urbanización en un territorio es imperante provocará a su vez un cambio paulatino de la concepción propia del poblador.

Si bien comienza con cambios en las actividades económicas finalmente impactara en la identidad del territorio. Hay que recordar que “por cultura empresarial se entiende la proclividad de hacer negocios o la tendencia a generar o fomentar un espíritu emprendedor en las personas” (Babor, 2007, pág. 39), este fenómeno sucede en regiones específicas en México y de diferente índole, en el caso de la industria, al existir zonas o regiones altamente industrializadas pero también zonas con bajo desarrollo industrial, a pesar de que ambas regiones estén en el territorio nacional se auto perciben y son percibidas de diferente forma.

Un ejemplo claro de esto es como se auto percibe la región del norte del país (altamente industrializada) en comparación con la región del sur del país (con menor desarrollo industrial y mayor sector primario), esto corresponde al crecimiento de cada una de estas regiones a través de los años, esta cultura empresarial en el territorio también corresponde a uno de los impactos de la industria al territorio.

Otro aspecto detrás de esta cultura es, el posicionamiento de grupos de poder económico en territorios altamente industrializados y su alcance en la política industrial del país, la cual “procura un crecimiento regional más balanceado en las regiones explotando sus ventajas comparativas y aprovecha las derramas de conocimiento y las economías de escala para fomentar el desarrollo económico” (Economía, 2020). Estos grupos de poder económicos³⁷ realizan actividades cooperativas constantes con el gobierno encargado de implementar los objetivos de la política industrial³⁸

Estas actividades cooperativas estarán enfocadas por ende al desarrollo industrial del país específicamente del sector industrial de interés para esta investigación, para la metálica básica se pueden encontrar consorcios empresariales, (véase Tabla 2.5 página 79), con fuerte

³⁷ Representados básicamente por consorcios empresariales de la industria, por lo tanto también son actores de la industria, véase Tabla 2.5 página 79

³⁸ Los objetivos de la política industrial se centran en proporcionar información a los agentes económicos; implementar acciones e instrumentos específicos como la promoción del capital humano y financiamiento y, en coordinar, focalizar y priorizar las acciones conjuntas entre el sector privado y los distintos órdenes de gobierno. (Economía, 2020)

presencia a lo largo del territorio nacional pero focalizados en regiones específicas del país, una de ellas en el territorio de interés San Nicolás de los Garza, Nuevo León, el cual forma parte de la región altamente industrializada del norte de México, lo que contribuye a su auto percibimiento de la cultura empresarial del territorio.

Comentarios finales

Analizando los diferentes tipos de desarrollo, tanto el local como el endógeno, se puede identificar a la industria como un componente crucial para el desarrollo local del territorio, como una fuente de desarrollo endógeno, que permitirá el desarrollo territorial y por ende impactará en la reconfiguración del territorio.

En los diferentes eventos históricos y económicos del país, ya recapitulados (como la independencia, cambio de modelo económico, entrada al libre comercio, etc.) la industria del acero ha sido una pieza clave para cada uno de ellos, mostrando así como la industria, en particular la del acero, es pilar para el desarrollo del territorio, y como a pesar de las dificultades, fenómenos globales, cambios nacionales o incluso internacionales, esta industria es capaz de sobrellevarlos, adaptándose a todos estos embates con el objetivo principal del desarrollo de la industria del acero.

Hay que resaltar a la cooperación entre actores de la industria como posible catalizador de este desarrollo industrial, su trabajo cooperativo puede y debe, ordenar incluso arreglar ciertos aspectos de la industria, con el objetivo de alcanzar la prosperidad y desarrollo industrial. Esta cooperación surge de esfuerzos continuos de diferentes índoles, comercial, político, administrativo, productivo, etc. también, el conocimiento continuo, actual y veraz del panorama de la industria metálica básica, solo conociéndola es posible diagnosticarla y planear las estrategias necesarias para su desarrollo.

Por ello se hace necesario analizar la información de la industria metálica básica retomada desde una metodología que permita profundizar en ella, y a su vez reconocer el impacto de esta en el territorio.

El diseño de la investigación será cuantitativa no experimental, transeccional o transversal de tipo descriptivo, con la pretensión de llegar a ser correlacional, el tratamiento de la información será en tres técnicas complementarias, la primera será la revisión del panorama de la industria metálica básica de México con respecto al mundo.

La segunda será el estudio de datos estadísticos debidamente registrados³⁹ retomando su análisis desde métodos propuestos por organismos internacionales como la ONU y de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO por sus siglas en inglés).

México es miembro fundador de la ONU y su primer oficina se abrió en 1947, en la actualidad ONU México se compone por 20 agencias especializadas, fondos y programas, cerca de 800 funcionarios, actores sociales como autoridades municipales, estatales y federales, OSC, medios de comunicación, instituciones académicas, sector privado y público en general, todos ellos llevan décadas trabajando en conjunto formulando estrategias para promover los derechos humanos, conformando así el Sistema de las Naciones Unidas en México (ONU México).

Toda esta cooperación se plasma en el “Marco Estratégico de Cooperación de las Naciones Unidas para el Desarrollo, firmado el 13 de marzo de 2013 para el periodo 2014-2019, es el principal instrumento de planificación estratégica y responde a las prioridades de desarrollo nacionales” (ONU). Esta cooperación con la ONU resulta fundamental para la formulación de los Planes Nacionales de Desarrollo de México, estos planes deberán tener en cuenta para sus ejes transversales, temas como “la desigualdad: sexo, preferencia sexual, etnia, situación de discapacidad, nivel de ingresos, lugar de residencia, edad, nivel educativo y estatus migratorio. Así se asegura que los esfuerzos se dirijan a aquellas personas que están en situación de mayor desventaja”. (ONU), por lo cual brinda en todo momento asistencia técnica.

Por ello es importante retomar el método propuesto por la ONU en su Agenda de Desarrollo Sostenible, donde propone 17 Objetivos de Desarrollo Sostenible, es el objetivo número nueve *Industria, Innovación e Infraestructura*, el que se retomará en esta investigación como parte del método para analizar indicadores del territorio, complementando este método con el de la FAO.

México forma parte de la FAO desde hace de 70 años, su cooperación técnica ha sido muy estrecha, con el Marco de Programación de País (MPP) 2014-2018 esta organización contribuye con diferentes dependencias federales como la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA), Comisión Nacional de Acuacultura y Pesca (CONAPESCA),

³⁹ Se eligen bases de datos abiertos gubernamentales en su mayoría.

también aporta asistencia técnica al Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia, a la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), así como diversos institutos y centros de investigación nacionales como la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), el Centro de Investigación Científica de Yucatán (CICY), Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), entre otros.

El principal objetivo que persigue esta organización en México, con esta cooperación, es “el logro de los objetivos de desarrollo sostenible y esto representa una oportunidad única para que la FAO apoye la transición hacia la adopción de una política agroecológica a nivel nacional” (FAO, 2020), si bien la visión de esta organización es de perfil agroecológico, se puede retomar parte de su metodología para el estudio del territorio y su reconfiguración, de hecho su visión fortalece al método de la ONU ya que brinda un análisis desde la sustentabilidad, el cual vendrá a complementar el estudio que se propone en esta investigación.

La tercera, se analizará a profundidad un caso de desarrollo industrial de la industria metálica básica en el municipio de San Miguel Xoxtla del estado de Puebla, el estudio de este caso abonará a la determinación de la relación entre el desarrollo industrial y la reconfiguración del territorio.

CAPÍTULO 2. CONTEXTO ECONÓMICO Y SOCIAL DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA DESDE UNA PERSPECTIVA TERRITORIAL.

En presente capítulo se tiene como propósito analizar a la industria metálica básica, desde diversas perspectivas en su impacto en el territorio.

Primero, se inicia con el análisis de la industria, en el cual se parte de revisar el contexto económico nacional y global de esta industria metálica, para presentar y analizar el panorama del territorio de interés para esta tesis donde se representa la industria metálica básica en México.

En segundo lugar, se propone una matriz de indicadores donde se plantea, retomando métodos de organismos internacionales, la verificación de estos mismos desde un estudio del territorio.

Por último se presenta un análisis del impacto al territorio por el desarrollo industrial desde un estudio caso, y con ello abonar sobre este vínculo que se pretende demostrar en la presente investigación.

En el presente capítulo tendrá como objetivo, sentar las bases del vínculo entre el desarrollo industrial y el territorio, a través de un acercamiento y estudio del panorama de la industria metálica básica en el territorio de San Nicolás de los Garza en Nuevo León, para poder analizar el impacto del desarrollo de esta industria en el territorio y su reconfiguración.

Es importante para iniciar este análisis del panorama económico y social de la industria metálica básica, comenzar con el análisis del contexto internacional, globalizado, este contexto es crucial para entender, estudiar y proponer no solo en el desarrollo industrial sino también el económico, social y territorial, se debe precisar que los datos son retomados de fuentes oficiales para el periodo señalado, cabe resaltar que no en todos los casos se cumple una secuencia de años, sino que se toman solo los resultados de los análisis que en este periodo de tiempo emiten las fuentes oficiales.

En primer punto se revisa la situación de la industria metálica básica en México con respecto al mundo, por ello a continuación se inicia con el posicionamiento de la industria metálica mexicana con respecto a sus competidores en el contexto internacional.

Gráfica 2.1.1

Mundo: Ranking de producción de acero crudo, 2019.



Fuente: Elaboración propia con base en información de ALACERO

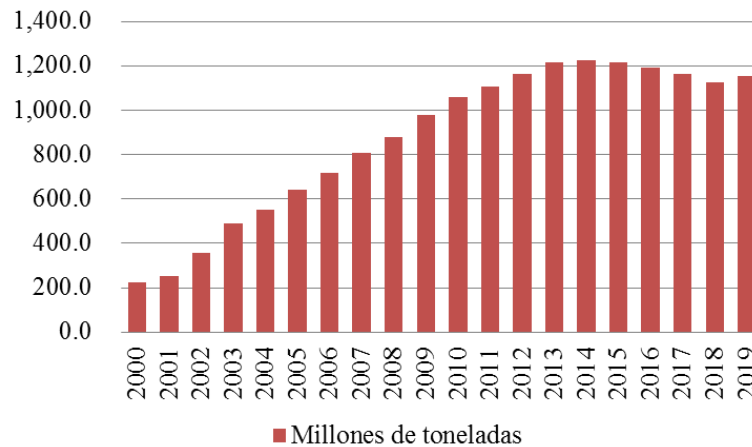
En este ranking del 2019, México se encuentra en el lugar 14 de producción mundial de acero crudo con 20.2 mdt al año, también se puede observar en la Gráfica 2.1, la gran brecha de producción entre el primer lugar ocupado por China con 924.3 mdt anual y el segundo lugar India con 109.3 mdt al año, es esta gran producción china que coloca al país asiático como un gigante del acero, que los demás países deberán tener en cuenta siempre para la formulación de estrategias para el desarrollo del sector.

Por lo que hay que profundizar un poco más acerca de los líderes mundiales en la producción de acero líquido en el mundo, es decir, de China e India, con el primer y segundo lugar respectivamente. Iniciando con China.

La historia de la industria del acero en China inicia aproximadamente en el S. II A.C. con una producción armamentista, se le conocía a China como el lugar de donde venían el mejor acero del mundo, para 2019 según datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), que China llega a una capacidad nominal de acero en bruto de 1152.21 mdt, cuando en el 2000 contaba con capacidad nominal de la quinta parte del 2019, es decir, 222.6 mdt.

Gráfica 2.2

Capacidad nominal de producción de acero bruto, China 2000-2019.



Fuente: Elaboración propia con base en información de la OCDE

Para este boom de producción de acero China hubo años de planeación estratégica, capacidad instalada, desarrollo de tecnología, especialización de mano de obra, entre otros, (Ceballos, 2008) dice:

El tamaño del país y de la economía china, la política industrial orientada a desarrollar todos los sectores productivos y una vocación de convertir a China en una superpotencia económica, reduciendo su dependencia de suministro y tecnología exteriores, está impulsando esta diversificación industrial. No existe prácticamente ningún sector industrial en el que no tengan presencia, en mayor o menor medida, las empresas chinas o empresas extranjeras establecidas en China. (p.26)

Por supuesto en esta diversificación industrial que menciona el autor, se encuentra la industria del acero, que “ya es el primer mercado y productor mundial en toneladas consumidas y producidas, ligeramente por delante de la UE, pero caracterizado por cubrir prácticamente toda la gama de productos siderúrgicos” (Ceballos, 2008), esta enorme producción no solo es consumida en el mercado interno, sino que también tiene un amplio excedente, el cual deben de colocar en el mercado exterior, en la Gráfica 2.2 se observa como en 6 años (de 2004 a 2010) la capacidad nominal de producción de acero China se duplica pasando de producir 553.5 mdt a 1061.25 mdt, todo este excedente por supuesto que tendrá implicaciones globales, sobre todo en el precio del acero en un primer momento pero justo después impactará la industria del acero por completo.

El exceso de oferta en conjunto con un crecimiento global de menos del 3.5% en 2015, comienza a mermar en gran medida a los mercados internacionales, en América Latina las importaciones de acero chino crecieron un 75% en 2015 según lo dicho por (Rafael Rubio), presidente de Asociación Latinoamericana del Acero (ALACERO) para una entrevista de la BBC Mundo. Estos aumentos en las importaciones de acero chino ya han generado diversas denuncias por dumping ante la Organización Mundial de Comercio (OMC), así como peticiones para el aumento de aranceles a la producción China, como la interpuesta “en 2014 la Hyundai Steel y la Dongkuk Steel de Corea del Sur solicitaron a la OMC un aumento de arancel.

La OMC es cauta antes de iniciar cualquier proceso, requiere de muchas pruebas para descartar intentos de proteccionismo por parte de los quejosos, el proceso puede llevar de 12 a 18 meses, al no tener respuesta pronta, los actores de cada sector de la industria del acero en el país deberán de cooperar para hacerle frente al gigante asiático que pone en jaque la estabilidad de la industria interna de acero, pero no solo afecta a esta industria, (Rafael Rubio) continúa y dice:

Si uno analiza la exportación de manufacturas chinas con alto componente de acero, el problema es más grave porque no es un problema sectorial de la siderurgia, sino que hay un desequilibrio mucho más amplio en el comercio que afecta a amplios sectores industriales de la región.

Es decir, sobre oferta de acero en el mundo propiciada por la producción China y sus excedentes, también afectarán a las industrias subyacentes del acero, automotriz, de construcción, de refrigeración, motores, etc. Este cúmulo de sectores afectados hacen más compleja la situación de la industria del acero dejando retos a los actores involucrados para el desarrollo industrial del sector, a continuación, se analiza el caso de la India.

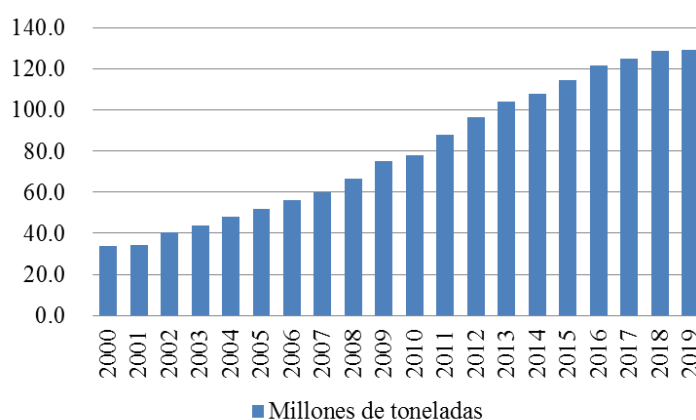
La historia del acero indio es más antigua que la de China, inicia en los años 1800 A. C en (Acero.es, 2020) narra acerca de ella.

Según el Libro Blanco del Acero, que ha sido editado por la Asociación Mundial del Acero, existen en esa época más trabajos similares y casi en paralelo en otras partes de la civilización de la época. En yacimientos hititas de Anatolia también se han encontrado restos de materiales que fueron sometidos a fundición, en torno al 1500 antes de Cristo.

Pero el inicio de la industria del acero indio como se conoce empezó hace unos 125 años, “esto se dio gracias al establecimiento de tres grandes plantas de acero en Bhilai, Durgapur y Rourkela. Posteriormente se construyeron dos plantas más de acero en Bokara y Vishakapatnam, pero estas pertenecían al sector privado” (Iqbal, 2013). Con estas cinco grandes plantas inicia el desarrollo industrial del sector acero para llegar a lo que hoy se conoce, en 9 años duplicó su capacidad nominal de producción de acero bruto, pasando de 48 mdt en 2004 a 96.5 mdt en 2012.

Gráfica 2.3

Capacidad nominal de producción de acero bruto, India 2000-2019.



Fuente: Elaboración propia con base en información de la OCDE

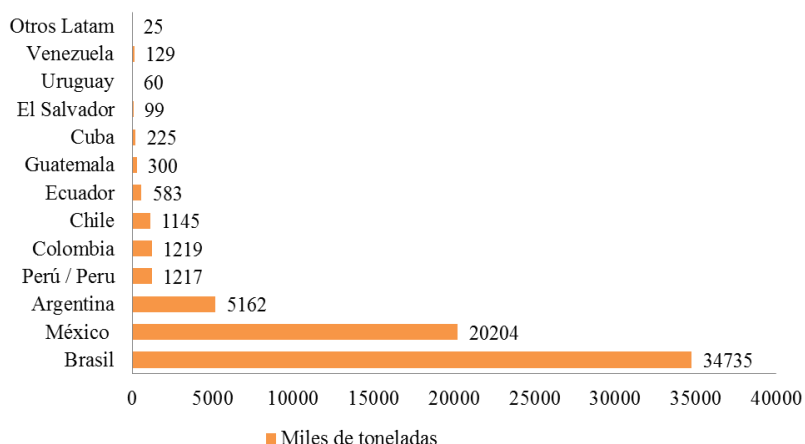
En la Gráfica 2.3, se observa el crecimiento constante de la capacidad nominal de producción de acero bruto en la India, debido que la visión de la industria del acero en la India es catalogada como industria estratégica para la transformación de una economía tradicional basada en la agricultura, a una economía moderna con base en el desarrollo industrial. India pasa por “un completo cambio de filosofía: de una sociedad de patrón socialista y sistema de economía mixta a una economía de libre mercado y capitalismo” (Iqbal, 2013). Este cambio surge oficialmente con la Declaración de la Política Industrial el 24 de julio de 1991, en esta declaración se plantean una serie de cambios, legislativos, administrativos, etc. para dar paso a la apertura del país, posicionando al desarrollo industrial como eje principal del desarrollo económico y al libre comercio como el catalizador de este.

Este es el panorama del desarrollo industrial de los dos más grandes productores de acero líquido en el mundo, en el contexto latinoamericano también es necesario analizar el

panorama de los países productores de acero líquido y el posicionamiento de México, como a continuación se muestra.

Gráfica 2.4

Ranking de América Latina: producción de acero crudo por países, 2019



Fuente: Elaboración propia con base en información de ALACERO

En este ranking del 2019, México se encuentra en el segundo lugar, superado solo por Brasil con una producción anual de acero líquido de 34.7 mdt, entonces México se coloca como un productor clave para los países de América Latina, teniendo aquí su más importante mercado.

El número 2 del ranking es Brasil, entonces se debe comenzar por la historia del acero brasileño, esta inicia con mucho antes a la Primera Guerra Mundial, cuando ya se contaban con alrededor de 100 plantas productoras de barras de acero, en medio del conflicto bélico es que se instalan más plantas de acero en Brasil, como laminadores y altos hornos de Siemens Martín, Companhia Eletrometalúrgica Brasileira en 1922, con hornos eléctricos de reducción; es hasta la década de los cuarenta que sucede el boom de la industria del acero brasileña, a propósito (Azpiazu, Basualdo, & Kulfas, 2005) narra lo sucedido.

Ello se vincula con la irrupción activa del Estado en su rol de productor directo (hasta allí, sus acciones se habían focalizado en la implementación de políticas públicas de promoción a través de –fundamentalmente– la protección externa o, por ejemplo, la creación de la Comisión Ejecutiva del Plan Siderúrgico Nacional –Decreto-Ley 2054 de marzo de 1940–). Se trata, en otras palabras, de la creación, en 1941, de la

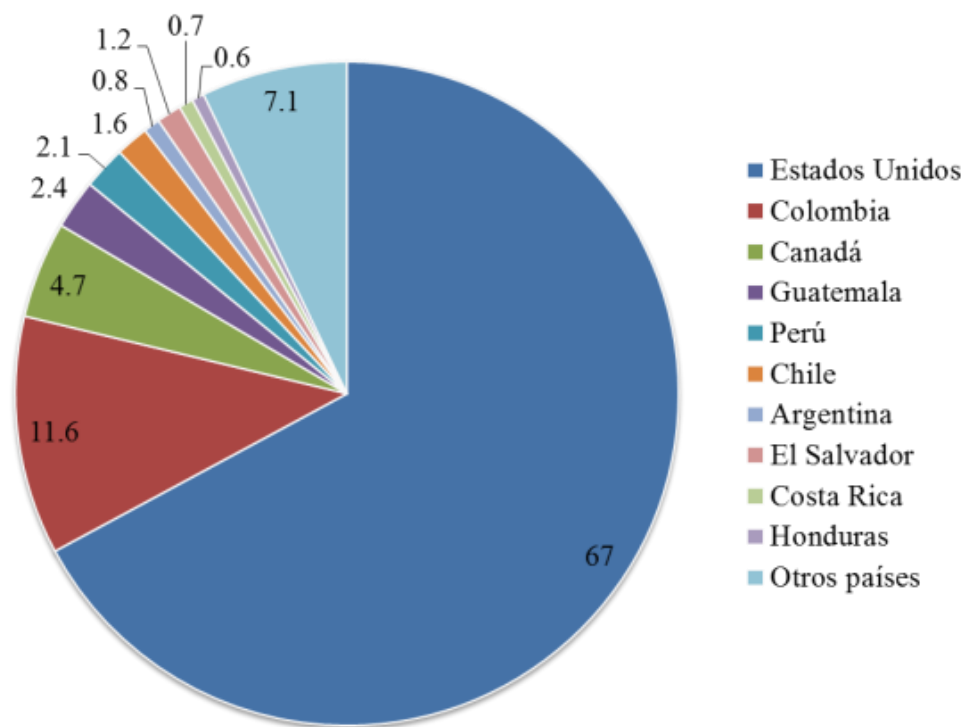
Companhia Siderúrgica Nacional (CSN) que inició su producción a mediados de los años cuarenta.

El desarrollo de la industria del acero en Brasil, es fundamental para el plan de desarrollo del país, de hecho, todo el desarrollo industrial lo es. El Estado brasileño retoma también al desarrollo industrial como principal generador de desarrollo económico, para ello planea en conjunto con diversos actores estrategias claves para el desarrollo industrial.

Para este planeamiento estratégico, todos los países deberán analizar panoramas de diferente índole, comercial, económico, social, comercial, para este último es fundamental la consideración de tus socios comerciales, en México para la industria metálica básica, el panorama de socios comerciales internacionales queda como sigue:

Gráfica 2.5

Exportación de productos terminados, por porcentaje de los principales países de origen, 2018.



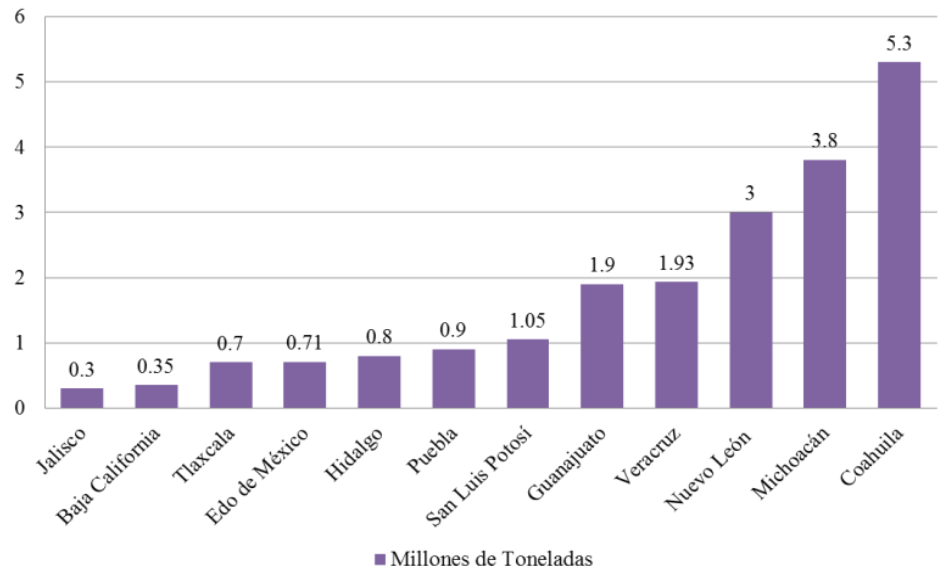
Fuente: Elaboración propia con base en información de CANACERO

Analizando la Gráfica 2.5, (véase página 44) se observa la importancia del mercado americano para la colocación del excedente mexicano de acero, si bien hay esfuerzos para diversificar la cartera de clientes y posicionarse en el mercado europeo el contexto del acero abundante de China e India en esta región obstaculiza la inserción del acero mexicano en estos mercados. Pese a ese reto, aun se fincan esfuerzos para la inserción del acero mexicano en los mercados europeos⁴⁰.

En Gráfica 2.5 (véase página 44), deja claro que el principal socio comercial mexicano, para la industria del acero, es Estados Unidos con el 67% de las exportaciones mexicanas de acero a este mercado, siendo clave el tratado de libre comercio para la colocación de los excedentes de acero que produce el país.

La producción nacional de acero en México, tanto el consumo interno como los excedentes que se exportan, se originan en diferentes partes del territorio nacional, y cada estado o región aporta a la producción nacional como se observa en la siguiente gráfica.

Gráfica 2.6
Producción de acero líquido por estados de la República Mexicana, 2018.



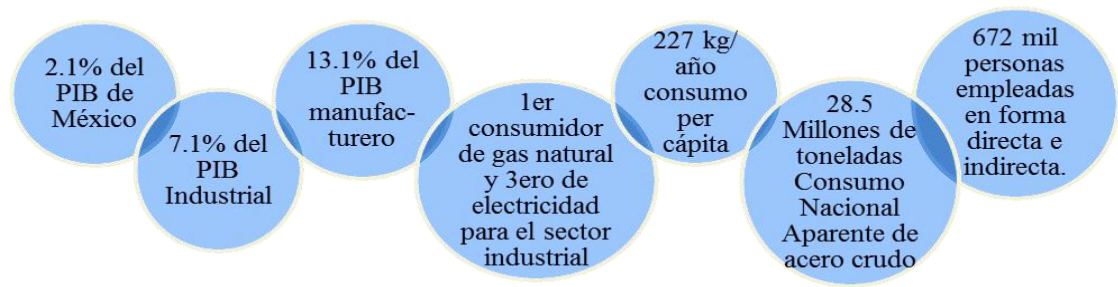
Fuente: Elaboración propia con base en información de CANACERO

Observando la Gráfica 2.6, se puede apreciar la concentración de la actividad en la zona centro y norte del país, teniendo la mayor de esta en los estados del norte, como Coahuila

⁴⁰ Desde el 31 de marzo del 2011, con la entrada en vigor del Reglamento no 333, de la Unión Europea, donde entre otras cosas exige que se cumplan nuevos estándares de calidad sobre el cuidado de medio ambiente en el proceso productivo, como condicionante a las importaciones de acero, según información de CANACERO, el sector se ha estado capacitando para obtener estas certificaciones.

y Nuevo León, en primer y tercer lugar del ranking. La producción de acero en estos dos estados vecinos representa el 40% de la producción total del país.

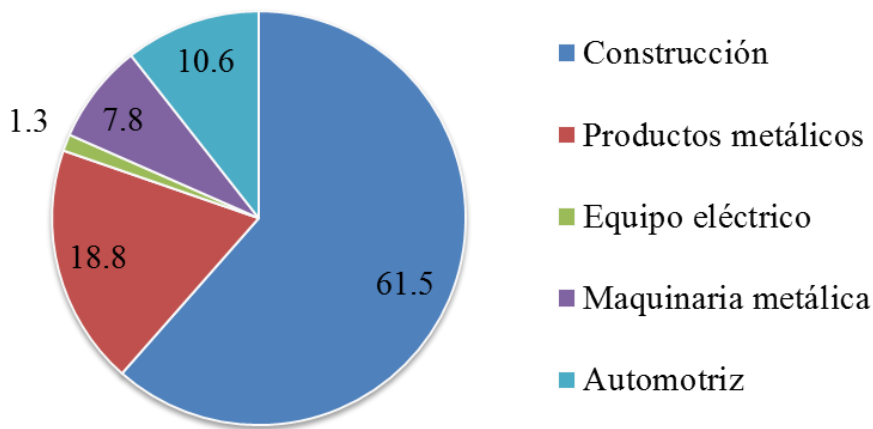
Figura 2.1
Datos macroeconómicos de la industria del acero, 2018.



Fuente: Elaboración propia en base a información de CANACERO.

Estos datos resaltan la importancia económica y social de la industria del acero en México, además de la información en la Figura 2.1, también debe mencionarse la relación de este sector industrial con otros relevantes igualmente para el desarrollo económico social del país. Al respecto, se presenta la siguiente distribución en porcentaje, de la producción de productos terminados del acero para las demás industrias.

Gráfica 2.7
México: sectores usuarios de acero en porcentaje, 2018



Fuente: Elaboración propia con base en información de CANACERO

El sector de construcción con el 61.5% es el mayor captador de acero en el mercado mexicano seguido de la producción de otros metálicos con el 18.8%, es decir, casi dos terceras partes de la producción de acero en México, se dirigen al sector de construcción.

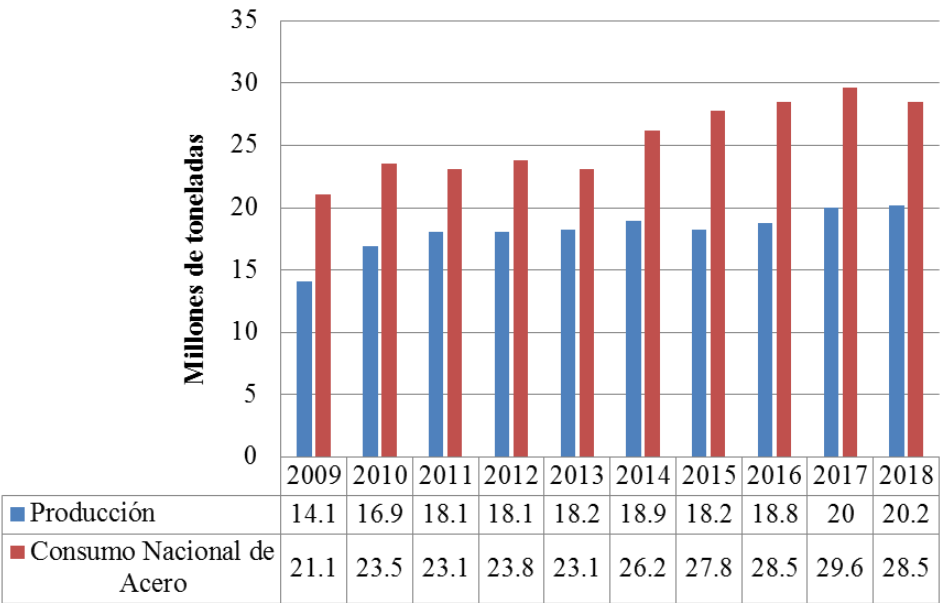
Por ello la industria del acero están relevante para la generación de bienes de capital, infraestructura, lo cual convierte en fundamental la cobertura de la demanda de acero de otros sectores relevantes de la economía.

Este encadenamiento productivo, que además detona más procesos económicos y sociales dentro del territorio, uno de los elementos claves que convierten a la industria metálica básica como área estratégica para el crecimiento económico del territorio donde se instala la misma y donde se instalan las industrias que desencadena su proceso productivo y los productos terminados de esta misma.

Para satisfacer a la demanda nacional e internacional de acero, la producción nacional ha ido incrementado conforme ha pasado el tiempo, a base de esfuerzos conjuntos entre los actores de la industria, en la siguiente gráfica se muestra como ha sido este incremento en la producción de acero en México vs el consumo de acero.

Gráfica 2.8

Producción y consumo de acero líquido, 2009-2018.



Fuente: Elaboración propia con base en información de CANACERO

Como se observa en la Gráfica 2.8, a pesar del incremento en la producción año con año, salvo en 2015 donde se observa un decremento, aún queda una brecha por cubrir para el consumo nacional, este es uno de las principales metas del sector.

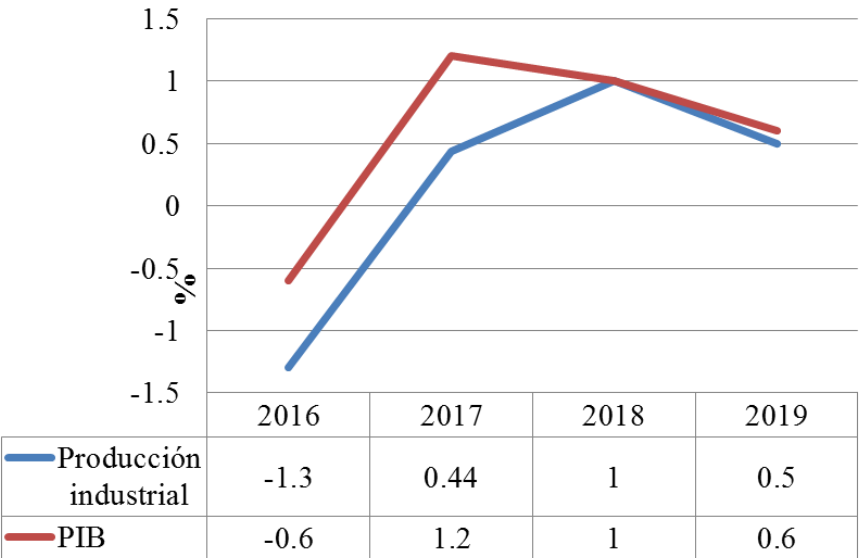
Como se explicó anteriormente, los productos terminados de esta industria son la materia prima de otras industrias como la automotriz, de construcción, de refrigeración para crear bienes de capital.

Su importancia no solo radica en la consideración de la derrama económica sino también hay que considerar que el desarrollo industrial abona al logro de la disminución de dependencia de importaciones de bienes de capital, por ello es importante construir esfuerzos para el desarrollo industrial de este sector, por parte de los diferentes actores involucrados tanto dentro de la industria metálica básica como fuera de la misma.

Además se puede encontrar una relación importante y clave entre el incremento del PIB y el incremento de la producción de acero, es decir, son proporcionalmente directos, lo que confirma la relevancia crucial de que esta industria, ya que es generadora de crecimiento económico en el territorio, contribuyendo a la estabilidad de este factor macroeconómico, al respecto se muestra la siguiente gráfica.

Gráfica 2.9

América Latina: Relación crecimiento del PIB y producción industrial, 2016-2019.



Fuente: Elaboración propia con base en información de CANACERO

Según información de la Asociación Latinoamericana del Acero (ALACERO), y con la Gráfica 2.9, en consideración, se puede observar la clara relación entre la producción del acero y el incremento del PIB.

Por los que se hace necesario un análisis más profundo sobre las implicaciones económicas, sociales incluso medio ambientales en las que puede impactar el desarrollo de la industria metálica básica en el territorio donde se establece.

Era necesario e importante exponer este primer contexto de México en el contexto mundial, con dos propósitos, el primero para resaltar la importancia de la industria metálica no solo en el país sino en el mundo, y el segundo, este contexto abona ilustrativamente a concluir en cierta medida, que este desarrollo de la industria mexicana del acero es en parte producto del esfuerzo constante por los diversos actores de la industria metálica para el fortalecimiento ante los diferentes retos mundiales.

2.1 Industria metálica básica y su impacto en el territorio.

Con el objetivo de seguir estudiando el panorama de la industria metálica básica mexicana, es importante analizar las demás variables económicas y sociales ahora en un contexto del territorio nacional, en sus diferentes escalas, nacional, estatal y municipal, específicamente en el estado de Nuevo León y Municipio de San Nicolás de los Garza, que son el objeto de estudio de esta investigación, con el propósito de revelar el contexto social y económico que envuelve a este sector.

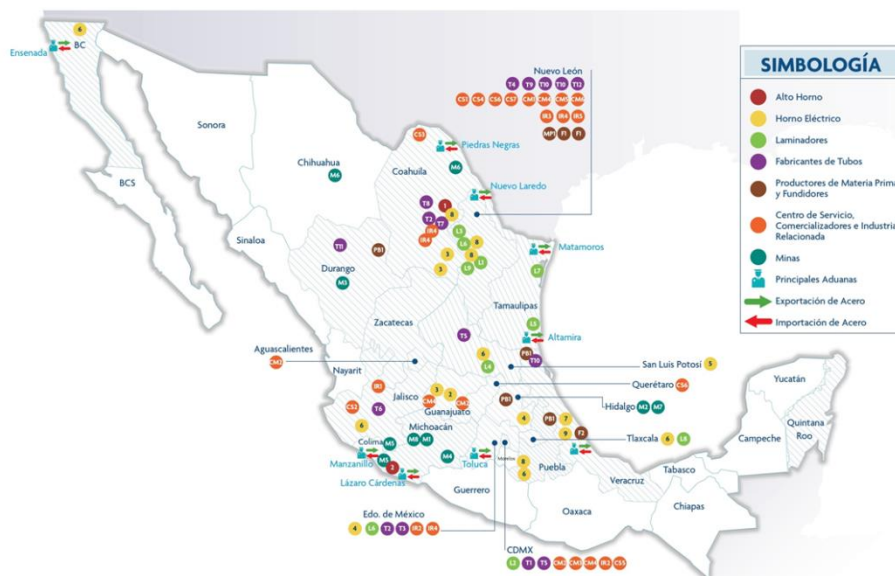
2.1.1 La industria metálica básica en México

Para el análisis de la industria metálica básica en México es importante estudiar cuatro elementos de esta, en un primer momento a la cadena de valor de esta industria, con la finalidad de reconocer el conjunto de actividades económicas, logísticas y comerciales necesarias para la labor de dicha industria, en segundo el comercio intraindustrial, como tercer elemento el encadenamiento productivo que detona y por último, la localización territorial de la misma.

Relevancia de la industria metálica básica en la economía nacional a través del comercio intraindustrial.

Mapa 2.1

Radiografía de la cadena de valor de la industria del acero en México, 2020



Fuente: Retomado de la radiografía de la industria del acero en México 2020, de CANACERO.

Se puede observar en el Mapa 2.1, que hay áreas localizadas o incluso corredores localizados donde se ubica la cadena de valor de la industria metálica básica, se resaltan tres principalmente, el corredor que va desde Jalisco hasta Veracruz pasando por los estados en el centro, como CDMX, Puebla, Edo de México Morelos, Querétaro, Hidalgo, Guanajuato, la concentración en Michoacán, donde se tiene un polo de desarrollo de esta industria y de otras.

Por último la zona norte del país, resaltando a los estados de Nuevo León y Coahuila, lo cual también tiene relación con que estos estados sean el tercer y primer lugar respectivamente en el ranking de producción de acero en México (véase la Gráfica 2.6 página 46), las empresas de la industria metálica básica forman parte importante de la cadena de valor de esta industria, por ello es también necesario profundizar en la distribución de estas empresas.

Relevancia de la industria metálica básica en la economía nacional a través del comercio intraindustrial.

Dentro de estos aspectos económicos y sociales del territorio, también se encuentra el comercio internacional en este intercambio comercial se pueden observar no solo relaciones económicas sino también sociales. Estas relaciones también reconfiguraran al territorio, pero

además el comercio da otro punto de análisis de la cooperación entre actores para el desarrollo industrial y de la configuración del territorio desde un plano económico.

Las prácticas monopólicas, el comercio intraindustrial⁴¹ y las economías de escala⁴², se observa claramente varias de las razones por las que la industria se enfocara a la diversificación no solo de mercados sino de procesos y productos. Que necesariamente requiere del involucramiento de actores, con lo que abona acerca de la importancia clave de la cooperación entre actores involucrados en la industria y a la relevancia de la industria para la reconfiguración del territorio.⁴³

. En el caso de México, hay que retomar este análisis desde sus principales socios comerciales, en este caso, Estados Unidos y Canadá⁴⁴, “los patrones comerciales entre México y Estados Unidos (EEUU) han experimentado un cambio notable principalmente desde 1994, esta relación se caracteriza actualmente por el dominio del comercio intraindustrial” (Valderrama, Ríos, & Neme, 2010, pág. 24), habría que mencionar que el comercio intraindustrial se incrementó con la entrada del TLCAN⁴⁵ pero no inicia con la firma de dicho acuerdo comercial.

⁴¹ Se refiere al intercambio de productos similares, pertenecientes a la misma industria. En la Teoría Clásica del Comercio Internacional (TCCI), no se toma en cuenta este tipo de comercio pues se basa en que el comercio será interindustrial, es decir, que prevalecerá la ventaja comparativa en los intercambios comerciales internacionales, lo cual choca evidentemente con la realidad, ya que el comercio intraindustrial existe en mucho más medida que el interindustrial, según la Nueva Teoría del Comercio Internacional (NTCI).

⁴² El comercio interindustrial es el resultado de los rendimientos crecientes de las economías de escala, mientras que para la TCCI no existen las economías de escala ya que postula que el comercio internacional debería basarse solo en las ventajas comparativas es decir en el comercio interindustrial.

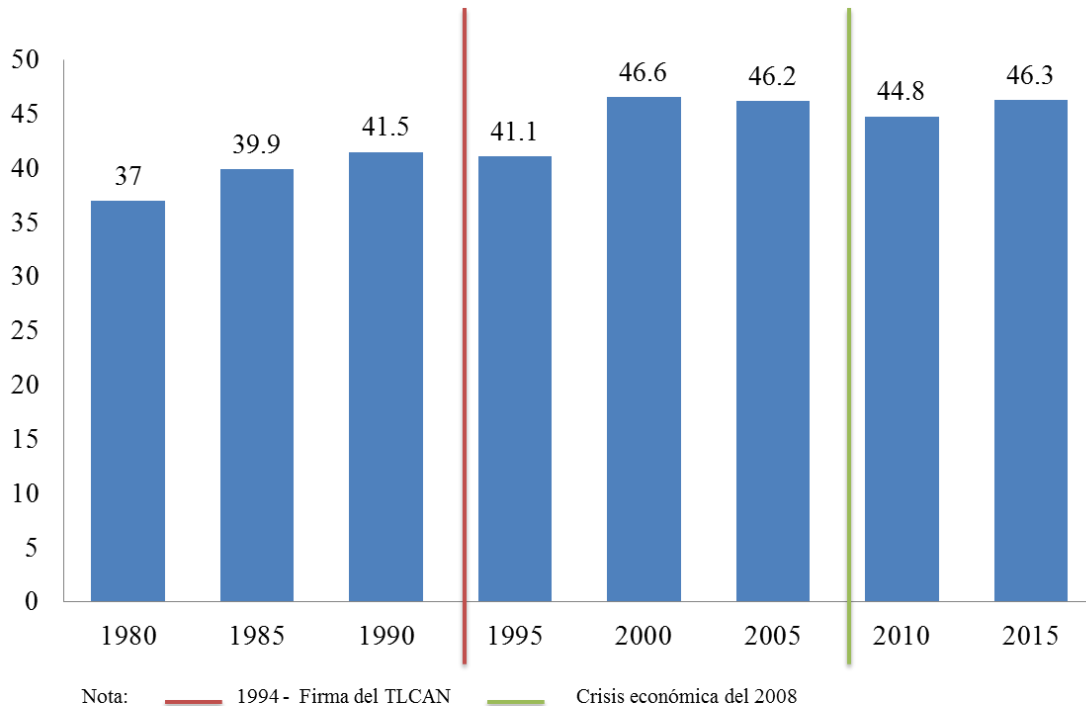
⁴³ La NTCI retoma lo anterior y abona al propósito del análisis de la industria tomando en cuenta elementos importantes, es decir, considera al Estado como fundamental para regular el marco macroeconómico por ejemplo, las diferentes políticas públicas que estarán dirigidas a propulsar la industria, pero es prudente mencionar que no solo es el Estado el único actor que pudiera abonar, sino también hay otros actores involucrados en la industria que se coordinarán para este mismo fin.

⁴⁴ Actualmente, el 81% de las exportaciones mexicanas se dirigen a Canadá y Estados Unidos, este último país absorbe además casi tres cuartas partes de las exportaciones. Para más información consúltese <https://www.intracen.org/pais/mexico/>

⁴⁵ En primer lugar, a mayor flujo comercial entre dos países, mayor índice de Comercio Intraindustrial (cii); esto querría decir que existe una tendencia natural a que dicho índice aumente con EU y Canadá, lo que disminuye de manera natural los costos del ajuste. En segundo lugar, los acuerdos comerciales bilaterales o multilaterales potencian el cii; por tanto, se refuerza la apreciación de la reducción de los costos del ajuste con EU y Canadá, además por supuesto de las naciones con las que ya se tenían firmados o se estaban negociando tratados de libre comercio: Chile, Costa Rica, triángulo norte de Centroamérica, dupla Venezuela-Colombia, Japón y Unión Europea (debe recordarse que poco después de 1996 México llegó a convertirse en el país que más acuerdos comerciales tenía firmados con el mundo). Y en tercer lugar, a mayor nivel de desarrollo del socio comercial, mayor nivel del cii; esto operaría por tanto a favor del TLCAN y los acuerdos con la Unión Europea y Japón. (Valderrama, Ríos, & Neme, 2010)

Gráfica 2.10

Comercio Intra industrial México – Estados Unidos, porcentaje. 1980-2015



Fuente: Elaboración propia en base a información retomada de (Gutiérrez, 2017)

El comercio intra industrial es reflejo de la fortaleza de las relaciones o vínculos comerciales y es un agente determinante de la competitividad de la industria sobre todo la manufacturera. La consideración de dicho comercio es fundamental para el desarrollo de la política industrial, ya que resulta crucial establecer si las industrias comparten rasgos en común, refiriéndose sobre todo a las exportadoras como lo es la industria metálica⁴⁶

Al identificar los grupos de industrias facilita el diseño y aplicación de las políticas industriales, ya que al agruparse a las industrias de acuerdo al CII y los elementos subyacentes en éste, los hacedores de política económica pueden beneficiar a un número mayor de sectores mediante un mecanismo común. (Valderrama, Ríos, & Neme, 2010, pág. 34)

Se tiene entonces desde varias aristas al comercio intra industria como fundamental para la argumentación de esta investigación, la primera de ellas, como ya se mencionó, la posibilidad de analizar al territorio desde las relaciones sociales e institucionales que provoca

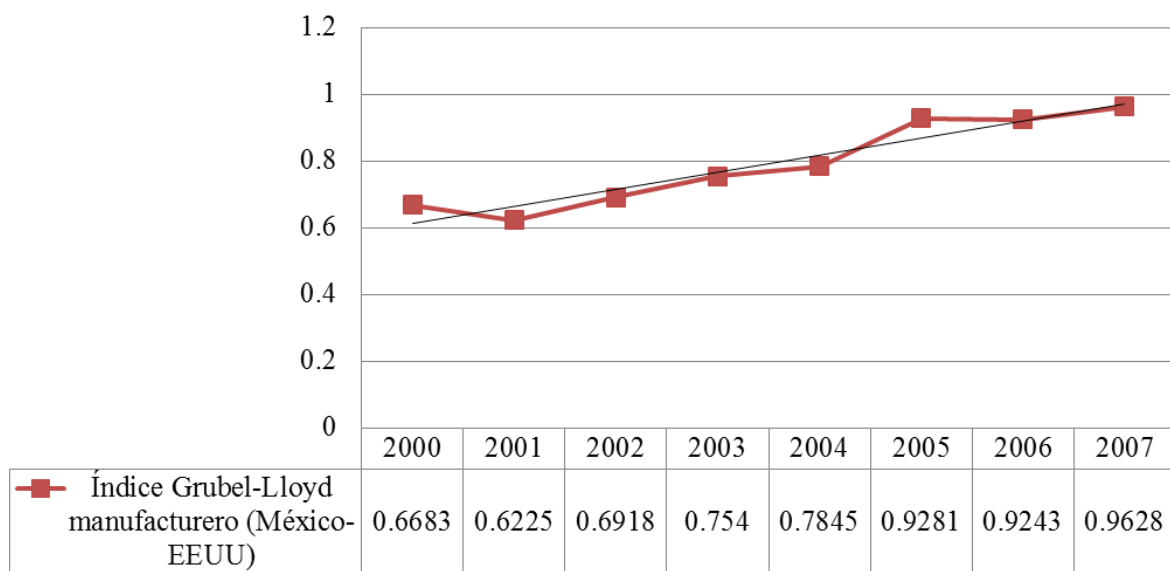
⁴⁶ Cabe resaltar que para dicha industria su principal destino de exportaciones es Estados Unidos, véase Gráfica 2.5 página 48

el comercio internacional, que se vuelven aún más estrechas cuando se habla específicamente del comercio intra industrial, que requiere (la segunda arista) comunicación y cooperación constante entre los actores de la industria, también se puede resaltar como tercer elemento la brecha que abre este tipo de comercio para la planeación ejecución de políticas comerciales y política industrial del país, ya que se vuelve al mismo tiempo clave la integración de toda la cadena de valor⁴⁷ de la industria para poder llevar con éxito este comercio.

“La cadena de la metalmecánica también tiene una fuerte influencia sobre de servicios como el comercio, situación que indica la fuerte interrelación e influencia que tiene sobre el mercado interno, el más vinculado con el bienestar de la población.” (De La Cruz & Veintimilla, 2013, pág. 416). La incidencia del comercio intra industrial en la metálica básica en los últimos años también se aprecia en el índice Grubel-Lloyd.⁴⁸

Gráfica 2.11

Índice Grubel – Lloyd Industria metálica básica México – Estados Unidos, 2000-2007



Fuente: Elaboración propia en base a información retomada de (Valderrama, Ríos, & Neme, 2010)

⁴⁷ El concepto lo popularizó Porter (1986), en textos como ventaja competitiva y estudios de sectores industriales y de la competencia, publicados a finales de la década de los 80. La cadena de valor está conformada por una serie de etapas de agregación de valía, de aplicación general en los procesos productivos. La cadena de valor proporciona un esquema coherente para diagnosticar la posición de la empresa respecto de sus competidores y un procedimiento para definir las acciones tendientes a desarrollar una ventaja competitiva sostenible, una cadena de valor genérica está constituida por tres elementos básicos: actividades primarias, actividades de Soporte a las actividades primarias y el margen. (Quintero & Sánchez , 2006)

⁴⁸ El índice de Grubel y Lloyd (GL) mide el comercio intrasectorial de un producto determinado. Fue propuesto por Herb Grubel y Peter Lloyd en 1971.

Lo que revela en general que el desempeño de este sector ha sido dinámico y de carácter intra industrial. (Sotomayor, 2008). Hay que resaltar estos últimos elementos, la cadena de valor y los encadenamientos productivos que detona el comercio intra industrial y el desarrollo de la industria, dejan a su paso, aparte de derrama económica una serie de procesos sociales, poblacionales y de diferente índole que también impactaran al territorio, es decir, para comprender la importancia de la industria metálica básica en el territorio también es necesario considerar toda la cadena de valor y el encadenamiento productivo para tener el panorama completo, no solo económico sino también del vínculo entre los actores de la industria.

Relevancia de la industria metálica básica en la economía nacional a través de los encadenamientos productivos.

El encadenamiento productivo se puede definir como el conjunto de procesos de producción de manera estructurada y que crea vínculos, “la cadena productiva se caracteriza por ser secuencial, involucrar a dos o más sectores productivos y económicos, la interdependencia, el aporte de todos los eslabones y los beneficios equitativos según los recursos que tiene cada actor” (ONUDI, 2004, pág. 148).

Los encadenamientos productivos pueden ser de dos formas, los primeros son hacia atrás y hacia delante, el primero se produce por la cooperación orientada a fortalecer la producción de materias primas así como bienes de capital para la producción de productos terminados, mientras que el segundo surge de la diversificación de mercados para los productos ya existentes. Esta dinámica hace posible el proceso de industrialización y crecimiento económico, básicamente desde la capacidad de llegar a acuerdos comerciales o de cooperación.

Para el caso de la industria metálica básica es importante visualizar este encadenamiento hacia atrás y hacia adelante, debido al vínculo con las industrias y la formación de un círculo virtuoso productivo de bienes de capital, además el encadenamiento productivo también es clave para entender el impacto de esta industria al territorio. A continuación se muestra el índice Chenery y Watanabe⁴⁹ de la industria metálica básica y su encadenamiento productivo en el estado de Nuevo León.

⁴⁹ Los índices de Chenery y Watanabe han sido ampliamente utilizados en estudios regionales para la selección de sectores relevantes en los procesos de crecimiento económico y de cambio estructural. Es decir, y como una primera aproximación, sirven para la identificación de grupos de actividades industriales fuertemente

Tabla 1.4

Cadenas Productivas en Nuevo León, 2008

Sector	Di*	Dj*	% en la demanda intermedia	Interpretación
Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas	1	0.239	0.63%	Fuerte encadenamiento hacia atrás pero débilmente hacia adelante.
Industrias metálicas básicas	0.511	0.378	4.48%	Subsector que tiene un fuerte encadenamiento hacia atrás y hacia adelante, convirtiéndose en subsector clave para la economía de Nuevo León.
Fabricación de productos metálicos	0.166	0.319	1.81%	Subsector cuyo encadenamiento fuerte son hacia adelante teniendo un impacto positivo sobre la economía, ya que este subsector es proveedor de los sectores económicos.
Fabricación de maquinaria y equipo	0.055	0.296	0.47%	

Nota: Dj: encadenamientos hacia atrás, Di: encadenamientos hacia adelante

Fuente: Elaboración propia con base en información retomada de (Sidón 2014)

Con la información de la Tabla 1.4, sobre el encadenamiento productivo de la industria metálica básica aunado al mismo índice de las industrias relacionadas, se puede observar que esta presenta para el estado de Nuevo León un encadenamiento hacia atrás y hacia adelante, además de que las otras industrias con las que tiene relación también presentan encadenamientos productivos importantes. Lo cual provee de un panorama más completo acerca de la importancia clave de dicha industria a la configuración del territorio.

La industria metálica básica y su localización en el territorio

A continuación, se presenta el tercer elemento de este contexto de la industria metálica básica, la localización de esta en el territorio, para ello se muestran el mapa que de la distribución de las Unidades Económicas dedicadas a la industria metálica básica, para lo cual se toma el marco de geo referencia de INEGI, la información de censos económicos y el

interrelacionadas, entendiendo por tales aquellos grupos de actividades con índices superiores a la media. (Arrin & Sastré, 2001)

Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas 2019 (DENUE), que a su vez basa la presentación de información según la clasificación SCIAN 2018.⁵⁰

Mapa 2.2

Ubicación geográfica de las unidades económicas de la industria metálica básica nacional, 2019.



En el Mapa 2.2, permite observar que la distribución geográfica de la industria metálica básica en el territorio nacional tiene presencia en la mayor parte del territorio nacional, pero también es visible la focalización está, en la zona que se conoce como Valle de México así como en el Noreste del país, concentrándose la mayoría de estas unidades económicas en la clasificación MIPYME (Micro, Pequeña y Mediana Empresa) y tan solo 108 unidades económicas son Grandes, según la clasificación por tamaño de INEGI.

Para fines del desarrollo de esta investigación y propiamente de este apartado, se ha decidido enfocarse a las grandes unidades económicas, dentro de las razones que se pueden señalar son amplias.

⁵⁰Edición 2018 pág. 206, donde especifica lo que se incluye como a Industrias metálicas básicas: Unidades económicas dedicadas principalmente a la fundición primaria de hierro bruto; a la fabricación de acero y productos de hierro y acero; a la fundición, afinación, refinación y laminación de metales no ferrosos, y al moldeo por fundición de piezas metálicas. Incluye también: u.e.d.p. a la recuperación de aluminio, cobre, metales preciosos y otros metales no ferrosos y sus aleaciones para su laminación secundaria, cuando se realiza fuera de la unidad minera, y a la fabricación de papel de aluminio. Excluye: u.e.d.p. a la explotación de cobre por medio de la extracción por solventes y deposición electrolítica; a la minería de carbón; a la peletización del hierro (212, Minería de minerales metálicos y no metálicos, excepto petróleo y gas); a la fabricación de coque cuando se realiza en establecimientos separados del complejo siderúrgico (324, Fabricación de productos derivados del petróleo y del carbón); al enriquecimiento de minerales radiactivos (325, Industria química), y al moldeo por fundición de piezas específicas de hierro, acero y no ferrosas para una determinada actividad económica (actividad clasificada según las especificaciones del producto).

Como la capacidad de generación de empleos especializados, desarrollo de tecnología, capacidad de producción, generación de bienes de capital, capacidad instalada que poseen estos actores, la Gran Empresa, en comparación con las MIPYME, lo que hace a estas grandes unidades económicas ideales para la comprobación de los objetivos del capítulo.

A continuación, se presenta el mapa de la distribución geográfica sólo de las Grandes unidades económicas de la Industria metálica básica:

Mapa 2.3

Unidades económicas de la industria metálica básica nacional- Grandes, 2019.



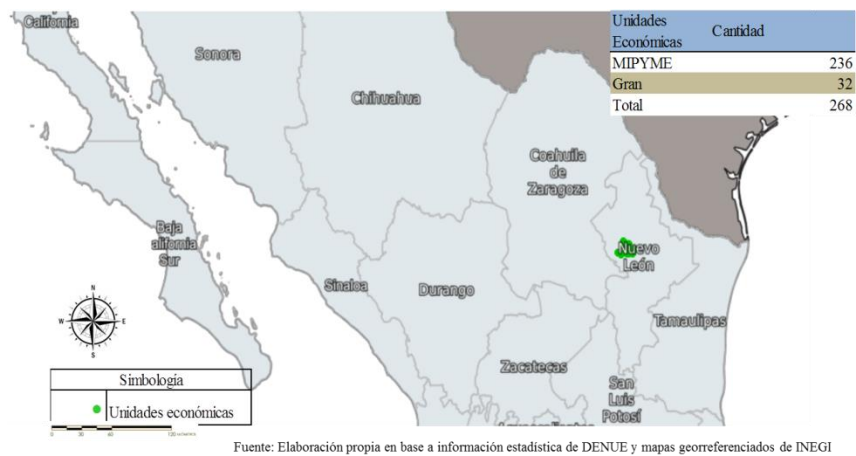
Fuente: Elaboración propia en base a información estadística de DENU y mapas georreferenciados de INEGI

Se revela lo esperado, en el Mapa 2.3, las unidades económicas grandes mantienen básicamente la misma distribución y concentración que las MIPYMES en el territorio nacional, hay que tomar en cuenta que las unidades económicas de la industria metálica básica trabajan bajo cadenas de valor, lo cual propicia su aglutinamiento en la cercanía de las grandes empresas, en una relación de aprovechamiento de la localización estratégica.

Para el análisis de este apartado se profundizará más sobre la concentración de esta industria en el noreste, específicamente en el estado de Nuevo León, el cual es el número 3 en el Ranking Nacional de estados productores de acero líquido, según información de CANACERO, (Gráfica 2.6, véase página 45).

Mapa 2.4

Unidades económicas de la industria metálica básica Nuevo León, 2019.



El estado de Nuevo León con 32 Grandes unidades económicas concentra el 25% de las grandes unidades económicas de la industria metálica básica del país, siendo el estado con más unidades económicas de este tamaño, como lo revela más a detalla la siguiente tabla comparativa con las otras entidades del país.

Tabla 2.1

Grandes unidades económicas de la industria metálica básica por estado, 2019.

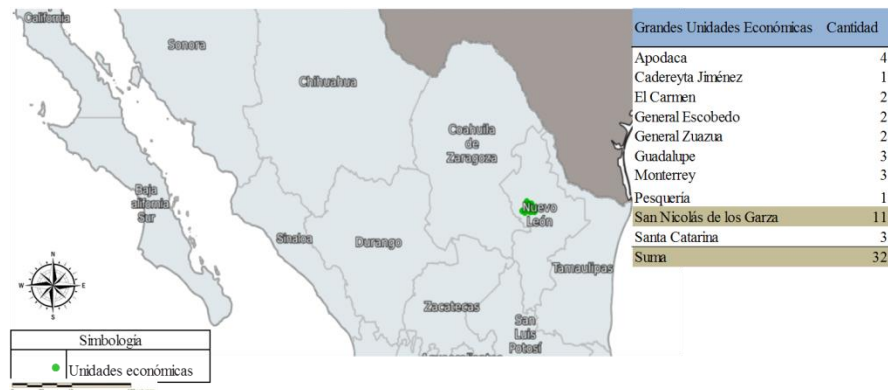
Unidades Económicas	Cantidad	Unidades Económicas	Cantidad
Nuevo León	32	Baja California	3
Estado de México	13	Hidalgo	2
Coahuila	10	Puebla	2
San Luis Potosí	9	CDMX	1
Guanajuato	8	Durango	1
Chihuahua	7	Querétaro	1
Jalisco	6	Tlaxcala	1
Veracruz	6	Michoacán	1
Sonora	4	Tamaulipas	1
TOTAL			108

Fuente: Elaboración propia en base a información estadística de DENUE

Retomando la información de la Tabla 2.1, que muestra la concentración de la industria metálica básica por estado, y a Nuevo León como el estado con más unidades económicas grandes de dicha industria, a continuación se procede con un análisis más detallado a nivel municipal sobre esta concentración en el estado de Nuevo León.

Mapa 2.5

Unidades económicas de la Industria Metálica básica Nuevo León- Grandes, 2019.

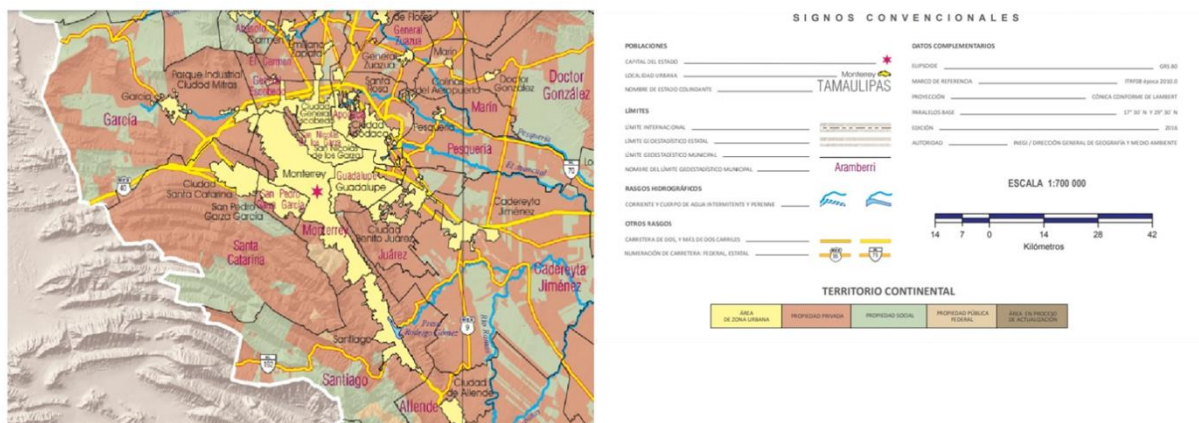


Fuente: Elaboración propia en base a información estadística de DENUE y mapas georreferenciados de INEGI

Con este Mapa 2.5 se revela a su vez la concentración de las unidades económicas a nivel municipal en Nuevo León, es San Nicolás de los Garza donde se localizan más unidades económicas grandes de la industria metálica básica en el estado. Hay que recordar a la dinámica que detona esta industria, (véase el Mapa 2.1 página 50), lo que convierte a esta concentración de unidades económicas en este territorio, como parte de dicha dinámica de la cadena de valor y el encadenamiento productivo que a su vez detonan diferentes procesos tanto económicos como sociales.

Mapa 2.6

Carta catastral de San Nicolás de los Garza y municipios colindantes, Nuevo León 2016



Fuente: Retomado de CARTA CATASTRAL ESTADO DE NUEVO LEÓN, INEGI

Esta consideración es de las principales para el análisis de este caso, la concentración de las grandes unidades económicas de dicha industria en este municipio (San Nicolás de los Garza) y el impacto del desarrollo industrial de este sector en el territorio, pero no es la única, por ello es necesario hacer una revisión del territorio en cuestión.

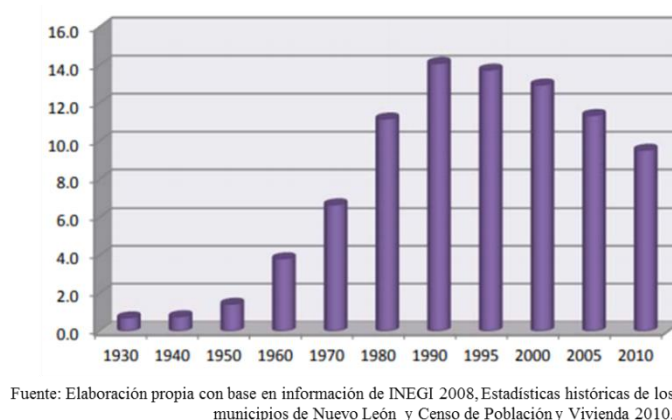
San Nicolás de los Garza fue fundado en el siglo XVI⁵¹, según información de (INAFED) este municipio se encuentra situado a los 25°45' de latitud norte y 100°17' de longitud oeste, encontrándose su cabecera municipal a una altitud de 512 metros sobre el nivel del mar, dentro de la gran llanura esteparia del noreste.

Limita al norte con General Escobedo y Apodaca; al sur con Guadalupe y Monterrey, al oeste con Monterrey y con General Escobedo (Mapa 2.6, véase pág. 60), con un espacio de 60.1 kilómetros cuadrados⁵², para 2010 cuenta con 443,273 habitantes en el municipio, según datos de INEGI, representando el 9.5% de la población estatal, (Gráfica 2.10 véase página 53).

Para 1940, el 73% de la población municipal ya era urbana, mientras que para 1980 el 100% de la población nicolaíta era urbana, convirtiéndose así en el único municipio de Nuevo León que no tiene población rural [...] San Pedro y San Nicolás de los Garza, con un IDH de 0.95 y 0.91, respectivamente, se encuentran entre los diez municipios con mayor IDH de México (2005). (UANL)

Gráfica 2.12

Población de San Nicolás de los Garza en comparación con la población estatal, 1930-2010



⁵¹ Cuando Don Diego Montemayor le cede tierras, colindantes del entonces Nuevo Reino de León, ahora Monterrey a Don Diego Berlanga y su esposa.

⁵² Para más información véase, La Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México en <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM19nuevoleon/municipios/19046a.html>

San Nicolás de los Garza tiene la mayor densidad poblacional respecto a los otros municipios que conforman la Área Metropolitana de Monterrey (AMM), además este territorio es el municipio más urbanizado del estado, con solo el 0.5% de área por urbanizar.

Asimismo, al ser el segundo municipio con mayor ingreso per cápita del Área Metropolitana de Monterrey (AMM), la estructura económica del mismo se ha modificado dando una mayor relevancia a los servicios. Si bien el uso del suelo habitacional continúa como predominante en el municipio de San Nicolás de los Garza, una de las consecuencias al fenómeno antes mencionado implica la transformación paulatina de las zonas industriales en áreas habitacionales, haciendo poco rentable las primeras. (Municipio)

La industria ha sido un factor presente desde la fundación de San Nicolás de los Garza, y a lo largo de su historia se han establecido en este territorio diferentes tipos de industria. (Tabla 2.2, véase página 62)

En 1890 ocurrieron los principales cambios que definieron la vocación industrial de la capital de Nuevo León y sus alrededores. Cuando gobernaba el general Bernardo Reyes se impulsaron las industrias regiomontanas de la fundición, el vidrio, cemento y la cerveza, entre otras. Esto permitió la creación de barrios de obreros en las cercanías de las plantas industriales, y comenzó el fenómeno de conurbación de los municipios de Monterrey y San Nicolás de los Garza. (Aparicio, Ortega , & Sandoval, 2011)

Si bien han sido diversas las industrias que se han establecido en este territorio⁵³, se debe resaltar la importancia de la industria metálica básica, ya que después de su instalación trajo consigo la incursión de nuevas industrias en San Nicolás de los Garza, la mayoría de ellas derivadas de la industria del acero.

⁵³ Primero las familias empezaron a comerciar el sobrante de su producción agropecuaria, y posteriormente fueron surgiendo las primeras industrias caseras como la fabricación piloncillo, de carne seca, de conservas, de frutas cristalizadas, de pinole o leche, que los nicolaítas comerciaban principalmente en Monterrey [...] la actividad económica de San Nicolás de los Garza ha cambiado a lo largo de su historia, pero bien podría decirse que fue forjándose una vocación industrial que en la actualidad es su esencia y su proyección hacia todo México.. (Nicolás)

Tabla 2.2

Cronología de establecimiento industrial en San Nicolás de los Garza, Siglo 1854-1970

Fecha aproximada de establecimiento	Tipo de industria	Unidad Económica
1854	Producción de carne seca	Producción familiar
1935	Curtiduría de pieles	Tenería González y “Tenería Cantú”
1930- 1940	Industria lechera	Compañía Certificadora y Pasteurizadora de Leches, S. A., que nació el 28 de enero de 1934, y que tiempo después pasó a ser la Cremería Modelo, S. de R. L.
1943	Industria metálica básica	El 23 de abril de ese año se convirtió en sede de la empresa HYLSA (Hojalata y Lámina, S.A.), con lo cual inició una etapa de inusitado desarrollo que representó grandes retos y un cambio total de vida para su población.
1945	Industria metálica básica	Talleres Universales.
1946	Transporte	Trailers Monterrey, S.A. y la empresa Tonelera del Norte
1948	Industria metálica básica	Cuprum, S. A., así como la Troqueladora Industrial.
1954	Industria metálica básica	Metales Industrializados, S. A
1956	Transporte y Manufactura	Conductores Monterrey, S. A., a Papelera Maldonado, S. A. y Transportes Barreda.
Durante la década de los 60s y 70s	Industrias varias	Tambores Monterrey, S.A, Multilec, S.A., Bolsas Maldonado, Acabados Automotrices , S.A. y Empaques Flexibles, S.A. En los 70s se

Continúa en la siguiente página.

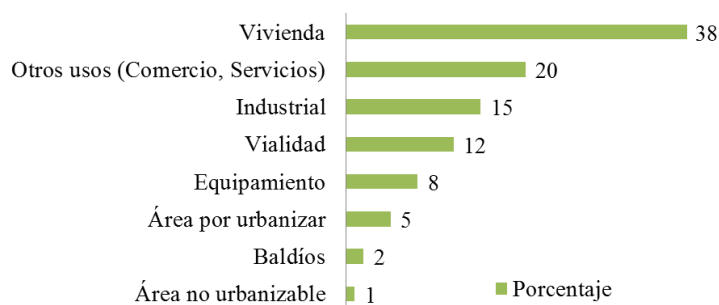
		establecieron las empresas KIR Alimentos, S.A., Plásticos IGA, S.A., Empacadora Ponderosa, S.A., Indalum, S.A., Incarmex, S.A. y Mekano, S.A.
--	--	---

Fuente: Elaboración propia con base en información de (Nicolás)

El municipio de San Nicolás de los Garza, se encuentra urbanizado en su mayoría, la industria configura una parte importante de este. Como se muestra en la siguiente gráfica, el uso de suelo industrial es el 39% de lo que representa el uso de suelo de vivienda.

Gráfica 2.13

Distribución del uso de suelo de San Nicolás de los Garza



Fuente: Elaboración propia con base en información de Plan de Desarrollo Urbano Sustentable 2013-2033, San Nicolás y Plan de Visión 2030 San Nicolás UANL

Aunado a esta urbanización predominante en el territorio, hay que retomar la cultura empresarial del mismo, en la entrevista de (Casillas, 2018) hace énfasis sobre esta cultura comentando acerca.

El tercer horno tenía en su cúpula una llama azul, que los habitantes del oriente y poniente podían ver. Se podría decir que para esos habitantes, el sol nunca se ocultaba, siempre estaba esa llama azul que iluminaba una parte de la ciudad. A esto se suma el silbato característico de la Fundidora de Monterrey, que funcionaba como un reloj para los asentamientos cercanos a la fábrica. Los habitantes se guiaban por el silbido para salir de la escuela, la hora de la comida, o como una típica hora de regreso. En aquellos tiempos, los papás decían: ‘Regresa cuando suene el silbato de la noche’.

En este recuento de la vida cotidiana donde está inserta la actividad industrial, se observa parte de esta cultura empresarial del territorio, y el auto percibimiento como un territorio donde el desarrollo industrial los define.

Por ello se propone un análisis, que a través de indicadores y fuentes de verificación, ayudarán al estudio del territorio de San Nicolás de los Garza y el impacto de la industria metálica básica en este.

2.1.2 Una aproximación de la importancia de los aspectos seleccionados en la configuración del territorio.

Es importante fundamentar las razones por las cuales se seleccionan las variables a analizar de la industria metálica básica, que con la finalidad de demostrar su impacto en el territorio se examinarán en este apartado, se retomarán los métodos de análisis de organismos internacionales, de los cuales México forma parte, el de la FAO y ONU.

De la FAO, si bien el método de esta organización es amplio y diverso, para fines prácticos se seleccionaron solo algunos que darán apertura para el del territorio y el desarrollo industrial. Como contexto acerca de este organismo, fue fundado en 1945, poco después del término de la Segunda Guerra Mundial, como un organismo especializado de la ONU, en la actualidad con 194 Estados miembros y cuyo principal objetivo “es lograr la seguridad alimentaria para todos, y al mismo tiempo garantizar el acceso regular a alimentos suficientes y de buena calidad para llevar una vida activa y sana.” (FAO, 2020)

Para el logro de lo anterior este organismo realiza diferentes empresas, entre ellos se ha creado la Plataforma de Territorios Inteligentes, en un esfuerzo por crear contenido que aporte a los diferentes países miembros un enfoque que puedan incorporar a sus políticas y estrategias nacionales de desarrollo, en esta plataforma convergen los enfoques integrales de desarrollo territorial y de paisaje, la cual tiene como objetivo principal.

I. “Promover los enfoques integrados de desarrollo territorial y paisajes para ayudar a los países a abordar mejor los desafíos relacionados con la reducción de la pobreza, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo rural sostenible.” (FAO, 2020)

La FAO al respecto de la importancia del desarrollo territorial señala que:

El desarrollo territorial ha existido siempre en todos los territorios, y está vinculado a las tradiciones, saberes y capacidades locales, como la innovación, creatividad y aptitud empresarial de los agentes locales, la capacidad técnica y de gestión, la capacidad organizativa y de relación de las personas, la capacidad de articulación con el entorno institucional y los mercados, la capacidad de liderazgo y de concertación entre actores económicos (FAO, 2008).

Con tal visión ofrece 9 componentes del enfoque de desarrollo territorial y de paisaje:

- Sostenibilidad sistémica
- Gobernanza
- Inclusión social
- Ordenamiento territorial
- Equilibrio rural-urbano
- Sistemas alimentarios sustentables
- Resiliencia al cambio climático:
- Emprendimiento rural
- Innovación rural

A su vez cada componente se desagrega en tres temas para la correcta explicación del componente, a) el marco conceptual, donde se puede encontrar una breve explicación de la definición del componente, b) herramientas, serán los instrumentos mediante los cuales se podrá comprobar la eficacia y eficiencia de la aplicación de las diferentes políticas y, c) estrategias del componente en cuestión. Resultando finalmente en los indicadores, estos a su vez se subdividen en vertientes.

Si bien cada componente aporta un tema relevante a analizar para el desarrollo territorial, para este apartado se retomarán los indicadores del primer enfoque, de la Plataforma de territorios Inteligentes, la Sostenibilidad Sistémica. Que tienen como meta principal:

A. La competitividad sistémica territorial

Entendiéndose como la explica la FAO, la sostenibilidad que agrupa a la económica, social y ambiental, “conocido como el Triple Vertiente de la Sostenibilidad.” (FAO, 2020). Con estos indicadores se pretende estudiar el impacto del desarrollo de la industria metálica básica mexicana en diferentes territorios, según lo permita la misma naturaleza del indicador. Los indicadores del enfoque de Sostenibilidad Sistémica, se subdividen como sigue:

- Indicadores de sostenibilidad económica
- Indicadores de sostenibilidad social
- Indicadores de sostenibilidad medioambiental

Dentro de cada indicador hay diversos y muy relevantes características a medir, pero para este apartado, se seleccionan los siguientes, que son los que se pueden asociar a la industria.

Indicadores de sostenibilidad económica

1. Número de empleos directos generados (empleo permanente, temporal, contratista, voluntario)
2. Proporción de actores institucionales del territorio involucrados en proyectos con visión común

Indicadores de sostenibilidad social

3. Disminución del nivel de pobreza en el territorio intervenido

Indicadores de sostenibilidad medioambiental

4. Generación y reciclado de basuras
5. Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido

Con la intención de complementar la visión de sustentabilidad de la FAO y ofrecer un análisis más completo, se abordarán algunos indicadores de la ONU, este organismo plantea sus objetivos y metas en su Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible (ONU L. d., 2015), específicamente es de interés el objetivo número 9.

II. “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.” (ONU L. d., 2015)

Este objetivo a su vez se desagrega en metas y estas en indicadores. De las cuales igualmente se seleccionarán las relevantes para el desarrollo de esta investigación, quedando las siguientes metas retomadas de la Agenda 2013 para el Desarrollo Sostenible.

Metas:

- B. Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.

Sus indicadores:

1. Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB y per cápita
2. Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total

Además se retomara el Índice de Desarrollo Humano que desde 1990 se incorpora al enfoque del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, el cual “permitió monitorear el progreso de las naciones con un instrumento que conjuga la longevidad de las personas, su educación y el nivel de ingreso necesario para una vida digna” (ONU), el cual tiene como meta.

C. El propósito final del desarrollo se encuentra en cada uno de sus habitantes y en las posibilidades que ellos tienen para elegir una vida en la que puedan realizar a plenitud su potencial como seres humanos. (ONU)

Su indicador:

3. Incremento del IDH en el territorio de interés

Cada indicador seleccionado, tanto de la FAO y ONU, será analizado para poder concluir en su impacto en el territorio a partir del desarrollo industrial de la metálica básica, para ello se propone hacerlo a través de una matriz, con la intención de hacer una lectura más rápida y eficaz.

2.1.2.1 La industria metálica básica y sus indicadores de desarrollo territorial.

Para este apartado se propone una matriz con la finalidad de exponer de una manera organizada y puntual, como se considerarán los indicadores y la forma de verificación de cada uno de ellos, que en todas las veces se desarrollarán a detalle en este mismo apartado.

Tomando como base los indicadores antes mencionados, en la siguiente matriz se explicarán la forma bajo la cual se retomarán para la comprobación del impacto de la industria metálica en México en el desarrollo del territorio.

Tabla 2.3

Matriz de indicadores de desarrollo y propuesta de verificación.

Objetivo	I. “Promover los enfoques integrados de desarrollo territorial y paisajes para ayudar a los países a abordar mejor los desafíos relacionados con la reducción de la pobreza, la sostenibilidad ambiental y el desarrollo rural sostenible.” (FAO, 2020)	
	Meta	A. La competitividad sistémica territorial
	Indicador	Fuente de Verificación

Continúa en la siguiente página.

1. De sostenibilidad económica. Número de empleos directos generados (empleo permanente, temporal, contratista, voluntario)		<u>Ver apartado I. A. 1.</u>
2. De sostenibilidad económica. Proporción de actores institucionales del territorio involucrados en proyectos con visión común		<u>Ver apartado I. A. 2.</u>
3. De sostenibilidad social. Disminución del nivel de pobreza en el territorio intervenido		<u>Ver apartado I. A. 3</u>
4. De sostenibilidad medioambiental. Generación y reciclado de basuras		<u>Ver apartado I. A. 4.</u>
5. De sostenibilidad medioambiental. Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido		<u>Ver apartado I.A.5</u>
Objetivo	II. “Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación.” (ONU L. d., 2015)	
Metas	Indicador	Fuente de Verificación
B. Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar significativamente la contribución de la industria al empleo y al producto interno	1. Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB y per cápita	<u>Ver apartado II.B.1</u>

Continúa en la siguiente página.

bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar esa contribución en los países menos adelantados.		
	2. Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total.	<u>Ver apartado II.B.2</u>
C. El propósito final del desarrollo se encuentra en cada uno de sus habitantes y en las posibilidades que ellos tienen para elegir una vida en la que puedan realizar a plenitud su potencial como seres humanos.	1. Incremento del IDH en el territorio de interés	<u>Ver apartado II.C.1</u>

Fuente: Elaboración propia en base a información de la FAO y ONU

La industria metálica básica al ser generadora de bienes de capital, de una importante cadena de valor, de desencadenar otras industrias, y que además requiere de una gran capacidad instalada para producir, pero también requiere de mano de obra especializada.

Cada estrategia de desarrollo industrial deberá siempre tomar en cuenta al territorio, que entre sus componentes claves está población, sin la integración de esta no podrá llevarse a buen puerto ninguna estrategia.

Por esta razón se comienza este análisis con el número de empleos directos generados por la industria.

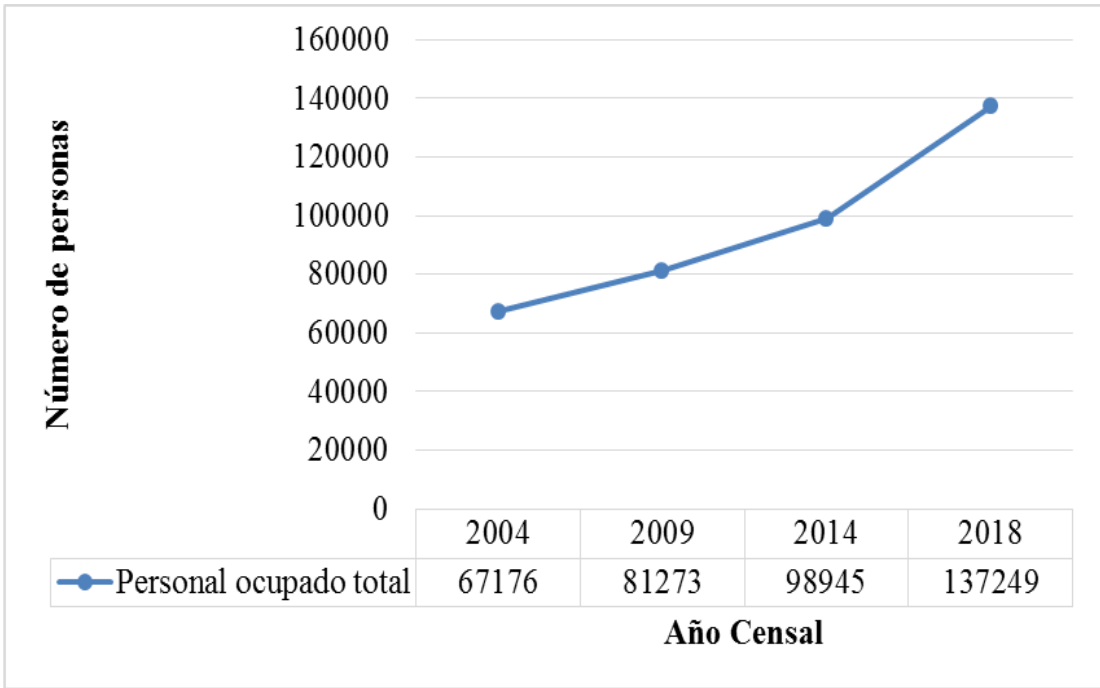
I. A. 1. Número de empleos directos generados (empleo permanente, temporal, contratista, voluntario).

La verificación de este indicador se conforma con información que proporciona la Encuesta Mensual de la Industria Manufacturera (EMIM) y los Censos Económicos, se toma la población económicamente activa ocupada, subocupada y trabajadores remunerados, ambos proporcionados por INEGI, con los cuales se pretende medir el número de empleos directos generados por la Industria Metálica Básica a nivel Nacional, Nuevo León y en San Nicolás de

los Garza e interpreta su relevancia en el territorio, para ello se requieren las siguientes gráficas:

Gráfica 2.14

Número de empleos directos generados, subsector industrias metálicas básicas, Nacional 2004 – 2018



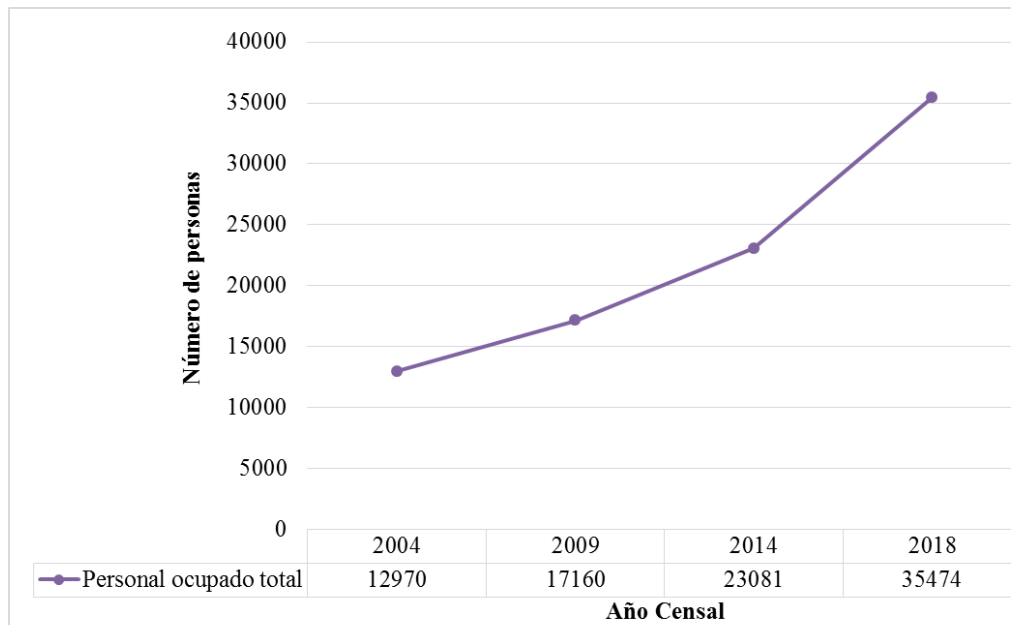
Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, Censos Económicos 2004, 2014 y la EMIM

En la Gráfica 2.14, se visualizan el crecimiento constante de los empleos a nivel nacional de la industria metálica básica, teniendo durante este periodo de tiempo (2004-2018) un incremento promedio anual del 18%, siendo el último censo 2018 el que presentó el mayor incremento de empleos con el 39% con respecto a la cantidad de empleos al censo económico inmediato anterior.

Con respecto al empleo generado directo de la industria metálica básica en el estado de Nuevo León, en la siguiente Gráfica se observa en la siguiente gráfica a analizar.

Gráfica 2.15

Número de empleos directos generados, subsector industrias metálicas básicas, Nuevo León 2004 – 2018



Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, Censos Económicos 2004, 2014 y la EMIM

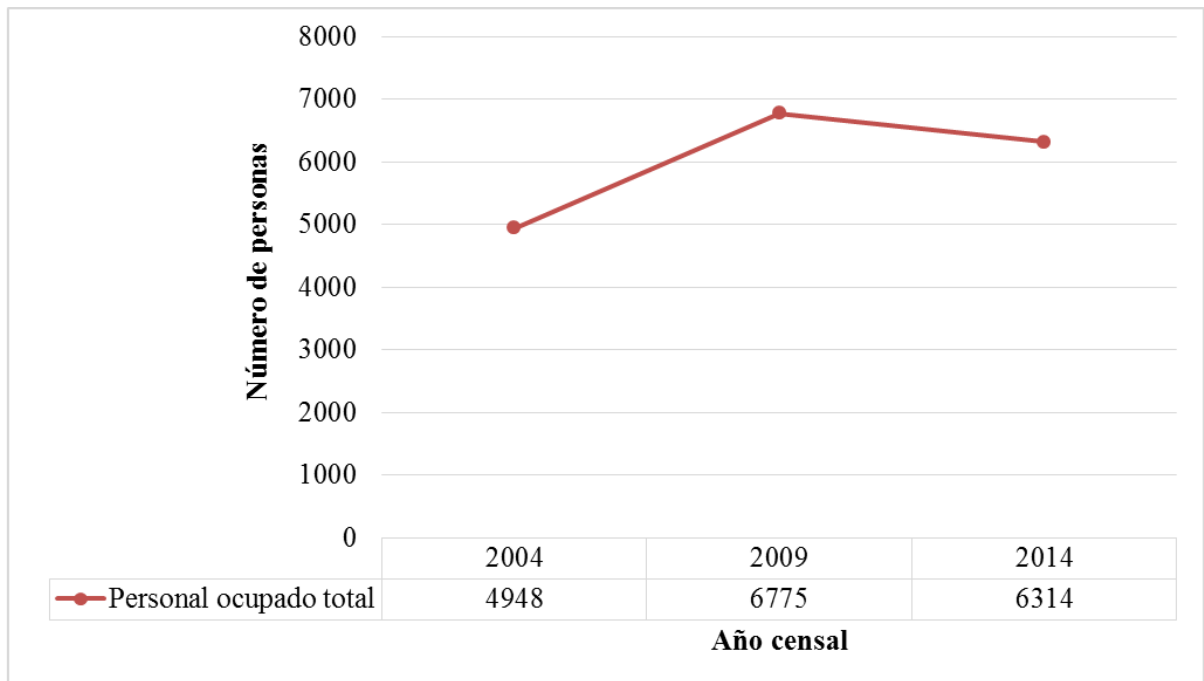
Se observa pues un incremento porcentual del 31% promedio anual del periodo estudiado, una cifra porcentual más elevada que el promedio anual nacional, mostrado en la Gráfica 2.15.

De la misma forma se pone de manifiesto que el mayor incremento de números de empleos directos de la industria metálica básica, en los años abarcados, es el 2018 con un incremento porcentual de 54% con respecto al año inmediato anterior.

Llevando este análisis a nivel municipal, el municipio de San Nicolás de los Garza, se observa que.

Gráfica 2.16

Número de empleos directos generados, subsector Industrias metálicas básicas, San Nicolás de los Garza 2004 – 2014



Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI, Censos Económicos 2004, 2014 y la EMIM

Se puede advertir con la información a nivel municipal del periodo comprendido de 2004 a 2014, que el número de empleos directos generados de la industria metálica básica son constantes a través de esos años, teniendo el mayor incremento porcentual en el año 2009 con un incremento del 37% con respecto al año inmediato anterior, cifra más alta que el promedio nacional (5.72%) y estatal (17.58%), para el mismo periodo, mientras que se observa un descenso en el número de empleos directos generados del año 2014, con un 6.8% menos con respecto al 2009.

Con la información de las gráficas, Gráfica 2.14, la Gráfica 2.15 y la Gráfica 2.16, (véase páginas 70 y 71) vertidas anteriormente se puede apreciar el aumento del número de empleos a nivel nacional, así como de Nuevo León y en el caso municipal en San Nicolás de los Garza, la permanencia del número de empleos directos generados por esta industria en particular, esto se puede traducir también en estabilidad laboral del territorio, por parte de esta industria, lo que decantará en una estabilidad económica.

El desarrollo de cualquier industria, como ya se fundamentó a lo largo del capítulo 1 de esta tesis, es en parte el esfuerzo de actores que la conforman, por ello es importante el análisis

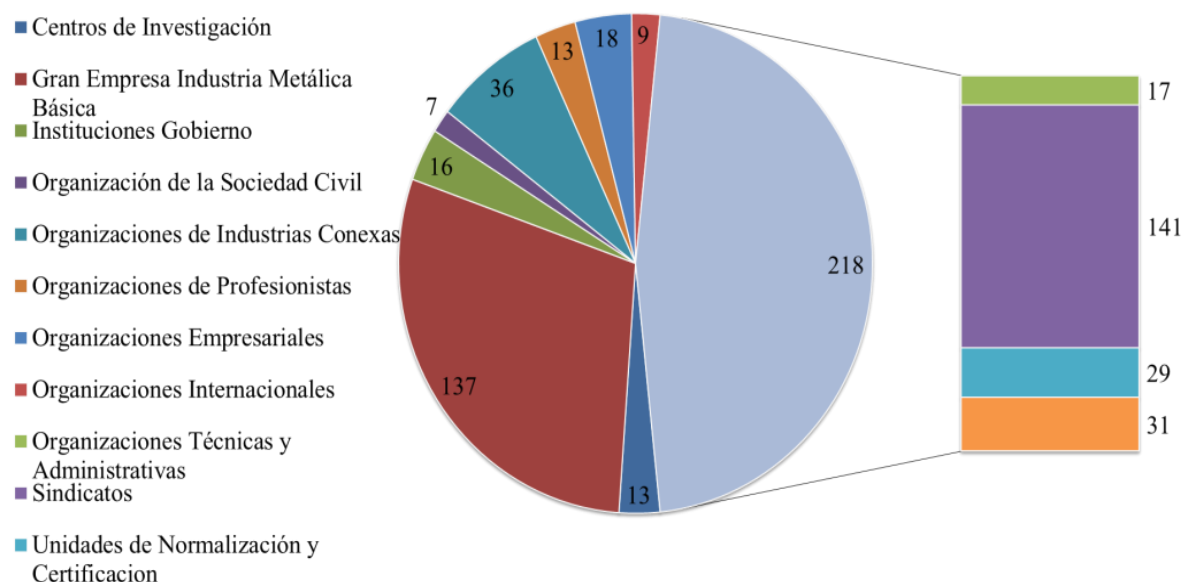
de estos actores, se ha de comenzar entonces por una aproximación de cuantos actores y de qué tipo conforman la industria metálica básica.

I. A. 2. Proporción de actores institucionales del territorio involucrados en proyectos con visión común.

Este indicador será verificado a través de información recolectada y analizada de diferentes fuentes, dependiendo la naturaleza de cada tipo de actor.

Gráfica 2.17

Proporción de actores institucionales del territorio involucrados en proyectos con visión común, República Mexicana 2020.



Fuente: Elaboración propia con base en información del Registro de Asociaciones de la STPS, del Registro Federal de las OSC, del CONACyT, de la CANCERO, de Secretaría de Economía y del DENUE

La sumatoria de los diferentes actores que conforman la industria metálica básica, que con una visión común cooperan para el desarrollo industrial del sector, se observa que son al menos 406 diferentes organizaciones que conforman este grueso grupo de actores, se debe destacar que a pesar de no estar todos geográficamente en el territorio del estudio, gracias a la naturaleza de la actividad industrial, las decisiones, acuerdos, estrategias, etc. que resultan de la cooperación de todos ellos tiene cobertura nacional por lo tanto impactó también en el territorio de interés para esta investigación.

El ecosistema de la industria metálica básica (véase Figura 3.1, pág. 103) es amplio, especializado y sobretodo interesado y activo, de hecho los actores que conforman esta

industria cooperan de diversas formas a través de diferentes canales, este tema será tocado más profundamente en el desarrollo del capítulo 3 de esta tesis.

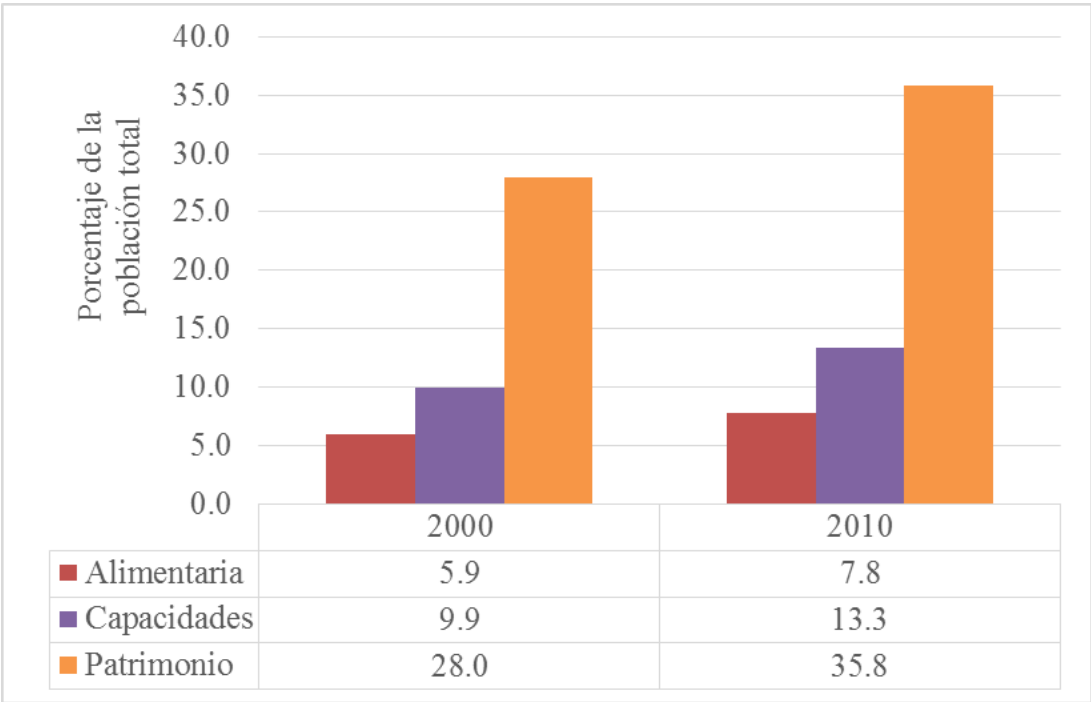
Esta compleja e importante industria, compuesta en parte como ya se ha dicho por actores, y como pilar de los planes de desarrollo podrá contribuir también al bienestar social, se puede observar en diferentes variables, como lo es la disminución de la pobreza.

I. A. 3. Disminución del nivel de pobreza en el territorio intervenido.

Para la verificación de este indicador se analizó información del Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social (CONEVAL), revisando específicamente los niveles de pobreza en el estado de Nuevo León y en el municipio de San Nicolás de los Garza, recuperándose en las siguientes gráficas.

Gráfica 2.18

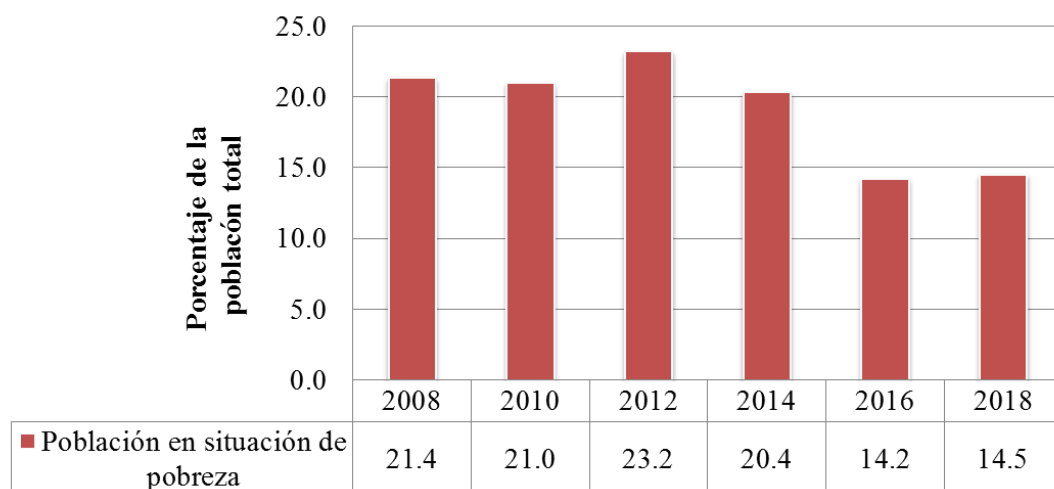
Disminución del nivel de pobreza por ingresos en Nuevo León 2000-2010



Fuente: Elaboración propia con base en información del CONEVAL

Para complementar el periodo de tiempo en el estado de Nuevo León, se presenta la siguiente gráfica, ya que CONEVAL, cambia después del 2010 la forma en cómo mide la pobreza por ingresos, incorpora las pobrezas alimentaria, de capacidades y de patrimonio, a una sola clasificación de población en situación de pobreza.

Gráfica 2.19
Disminución del nivel de pobreza en Nuevo León 2008-2018.



Fuente: Elaboración propia con base en información del CONEVAL

Con ambos gráficos (Gráfica 2.18 pág. 74 y Gráfica 2.19) completando el análisis, se puede observar que los porcentajes de población en situación de pobreza y pobreza por ingresos (alimentaria, de capacidades y de patrimonio) se encuentran en el menor rango en Nuevo León, respecto a la clasificación que ofrece CONEVAL la pobreza estatal⁵⁴.

En la evaluación de pobreza por ingreso 2000, la pobreza alimentaria estatal se encuentra en el rango menor de 5.0 - 14.7, pobreza de capacidades estatal se sitúa en el rango menor de 8.26 -18.9, pobreza de patrimonio estatal se localiza en el rango menor de 23.7 – 34.8, se encuentra en estos rangos bajos a pesar de tener un leve aumento de porcentaje de pobreza en este periodo, para las tres situaciones de pobreza que se clasifican.

El estado de Nuevo León es actualmente y desde hace ya varias décadas uno de los estados con menor porcentaje de población en situación de pobreza del país, se requiere ahora un análisis más a detalle sobre este indicador, por ello se observará el panorama del comportamiento de los niveles de pobreza a nivel municipal, destacando al territorio de interés, San Nicolás de los Garza.

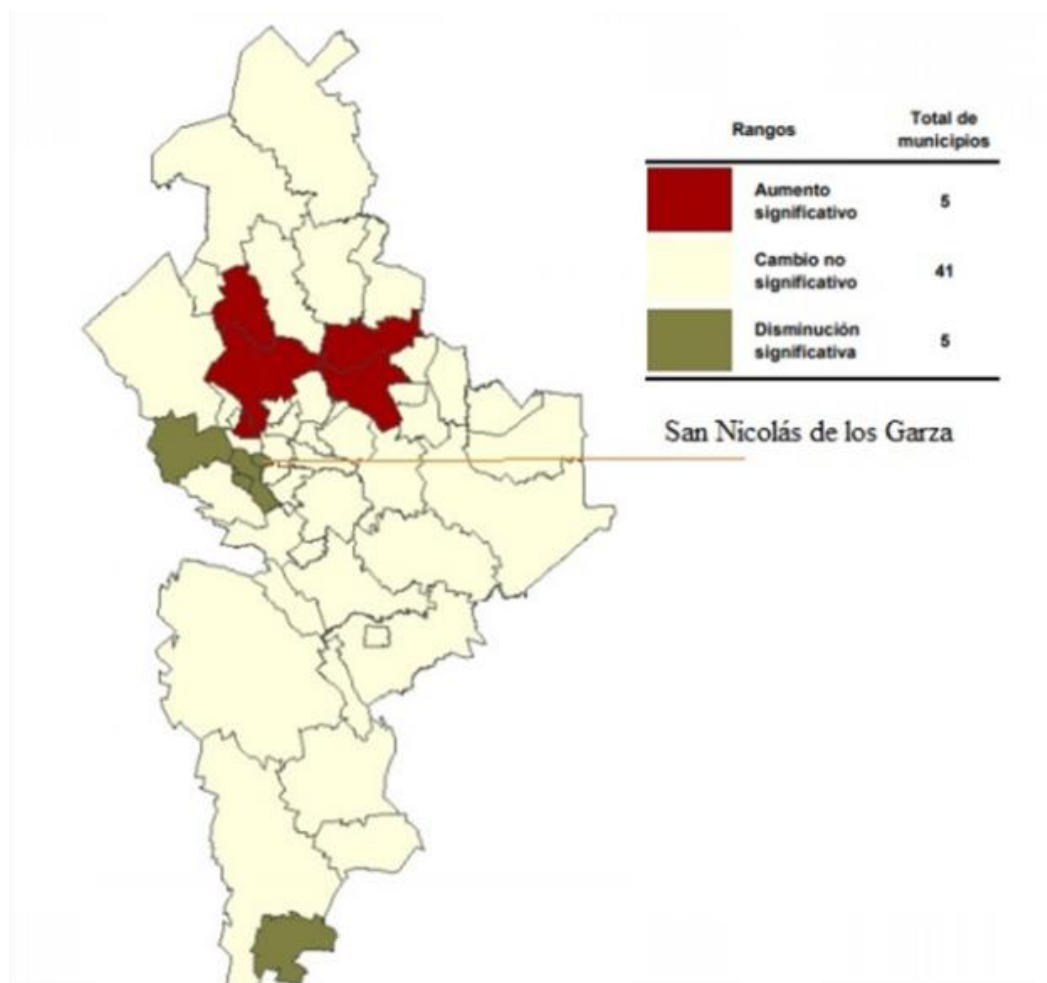
Para ello a continuación de presentarán tres mapas con información respecto al periodo de años del 2000 al 2010, acerca de los tres tipo de pobreza que clasifica CONEVAL,

⁵⁴ Para más información consúltase Mapas de Pobreza por ingreso 2000 y Mapas de pobreza y Rezago Social 2005 que ofrece CONEVAL en su sitio oficial.

alimentaria ,de capacidades y de patrimonio, haciendo en total el panorama completo de lo que califica CONEVAL como pobreza por ingresos⁵⁵.

Mapa 2.7

Disminución del nivel de pobreza alimentaria en San Nicolás de los Garza 2000-2010.



Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL

Según información del CONEVAL, la pobreza alimentaria es la “incapacidad para obtener una canasta básica alimentaria, aun si se hiciera uso de todo el ingreso disponible en el hogar para comprar sólo los bienes de dicha canasta” (CONEVAL, 2020).

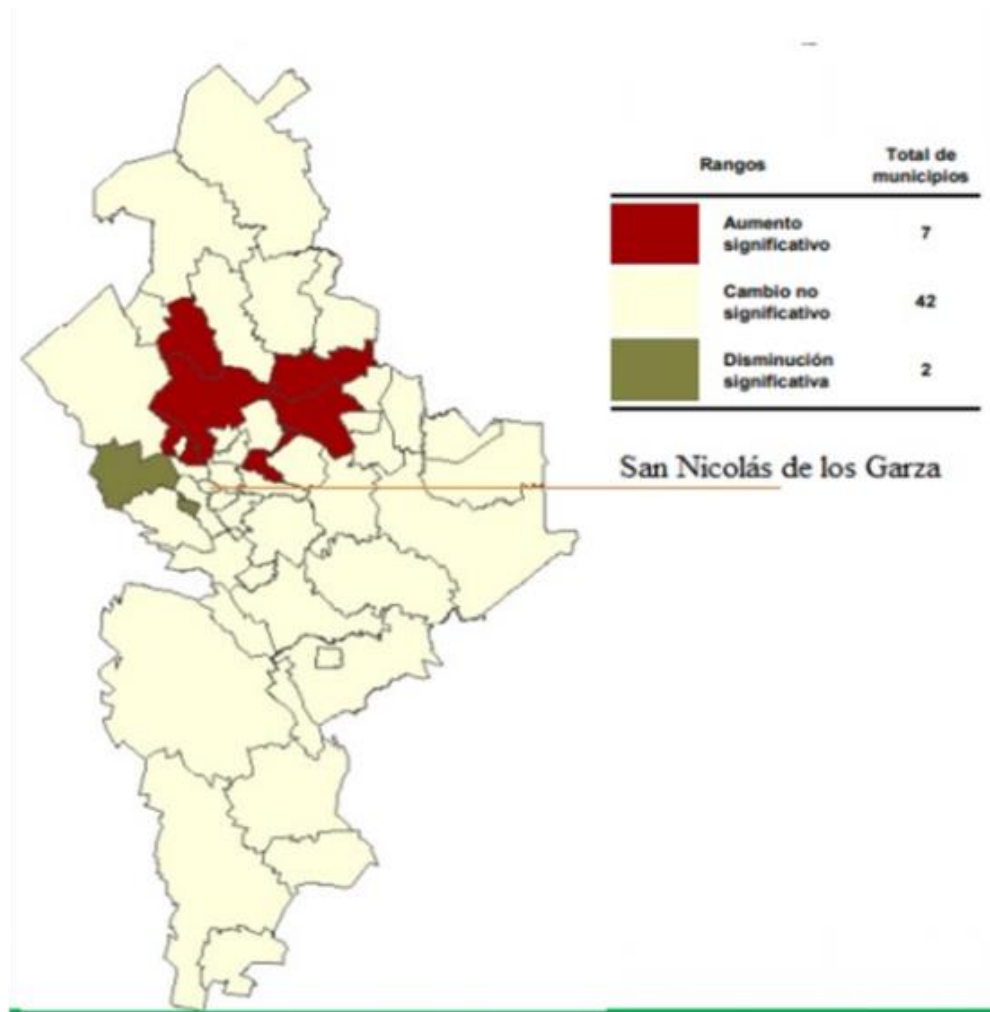
Para este rubro se observa al municipio de San Nicolás de los Garza dentro de los cinco señalados en el rango de disminución significativa, (Mapa 2.7) con respecto al periodo de años

⁵⁵ Estimaciones realizadas anteriormente para la medición de la pobreza. Estas estimaciones cambiaron debido a que la Ley General de Desarrollo Social pide que la medición de la pobreza en el país se lleve a cabo con un enfoque multidimensional. La pobreza por ingresos consiste en comparar los ingresos de las personas con los valores monetarios de diferentes líneas alimentaria, capacidades y patrimonio. CONEVAL

del 2000 al 2010. En el siguiente mapa, continuando con el análisis del nivel de pobreza, se mostrara información recabada del CONEVAL, acerca del nivel de pobreza de capacidades del estado de Nuevo León a nivel municipal, para el mismo periodo de años que el mapa anterior.

Mapa 2.8

Disminución del nivel de pobreza de capacidades en San Nicolás de los Garza 2000-2010.



Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL

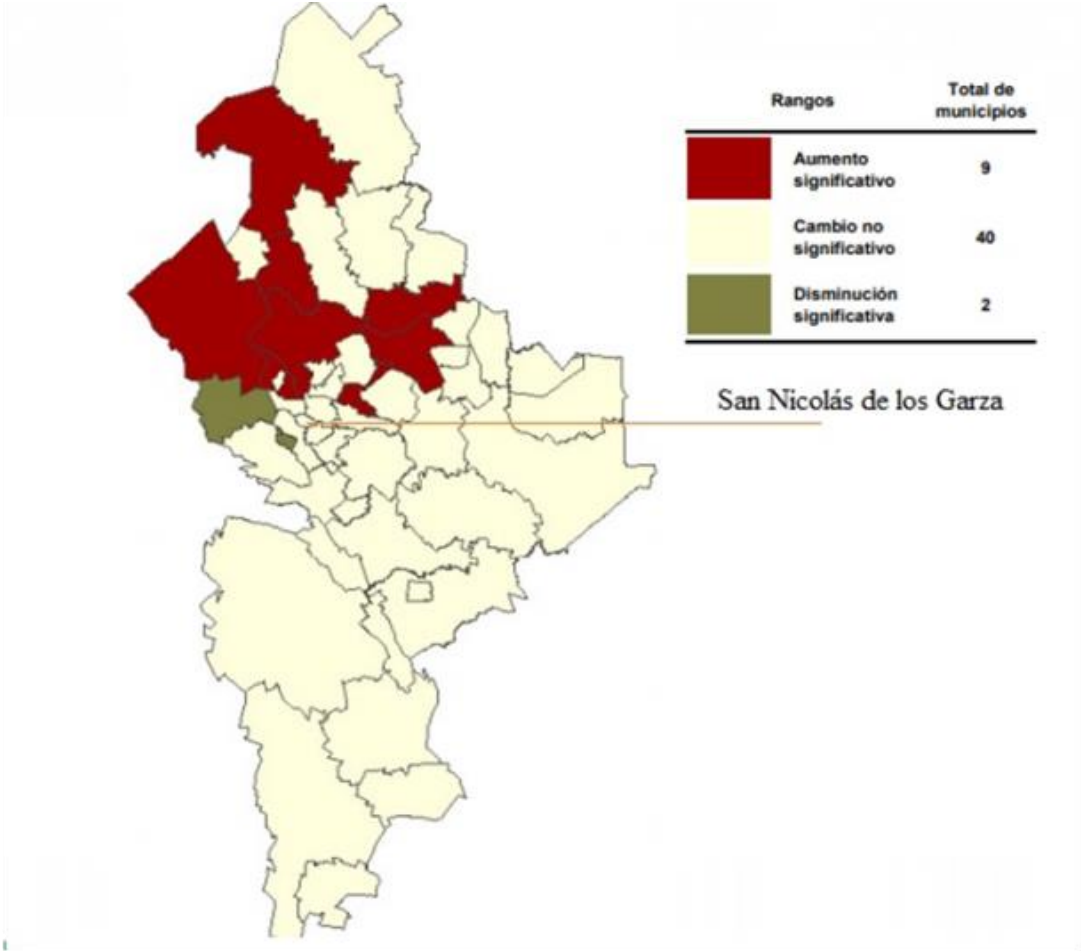
Con el Mapa 2.8 se advierte que durante los años 2000 al 2010 en el municipio de San Nicolás de los Garza, hubo una disminución significativa en el nivel de pobreza de capacidades, que significa la “insuficiencia del ingreso disponible para adquirir el valor de la

canasta alimentaria y efectuar los gastos necesarios en salud y educación, aun dedicando el ingreso total de los hogares nada más que para estos fines” (CONEVAL, 2020).

Para este periodo solo dos municipios mostraron esta disminución en el estado de Nuevo León. A continuación se analiza el último de los tres niveles de pobreza que brinda la información de CONEVAL, la pobreza de patrimonio.

Mapa 2.9

Disminución del nivel de pobreza de patrimonio en San Nicolás de los Garza 2000-2010.



Fuente: Elaboración propia con información de CONEVAL

Se puede observar con el Mapa 2.9 que el municipio de San Nicolás de los Garza, es uno de los dos en el estado de Nuevo León que muestra una disminución significativa en el nivel de pobreza de capacidades en el periodo de los años 2000 al 2010, que para la (CONEVAL, 2020) es.

Insuficiencia del ingreso disponible para adquirir la canasta alimentaria, así como realizar los gastos necesarios en salud, vestido, vivienda, transporte y educación, aunque la totalidad del ingreso del hogar fuera utilizado exclusivamente para la adquisición de estos bienes y servicios.

Para complementar el análisis sobre el periodo de tiempo de interés, debe considerarse, además de los mapas ya presentados, la información de la siguiente tabla.

Tabla 2.4

Disminución del nivel de pobreza en San Nicolás de los Garza 2010- 2015

Municipio	Porcentaje de población en situación de pobreza 2010	Municipio	Porcentaje de población en situación de pobreza 2015
San Pedro Garza García	5.1	Melchor Ocampo	3.7
San Nicolás de los Garza	8.9	San Pedro Garza García	4.4
Santiago	13.6	Aguaaleguas	10.2
Apodaca	15	Los Herreras	10.7
Ciénega de Flores	17.3	Abasolo	11.2
Guadalupe	19.1	San Nicolás de los Garza	11.4
Monterrey	21	Higueras	15.7
Promedio Estatal	21	Guadalupe	16.7
Allende	22	Monterrey	16.7
Melchor Ocampo	23.9	Promedio Estatal	18.9

Fuente: Elaboración propia con base en información del CONEVAL

De esta forma se observa con los Mapas 2.7, 2.8 y 2.9, y la Tabla 2.4 (véase páginas de la 76 a la 79), proporcionan una constancia de la disminución significativa de niveles de pobreza alimentaria en el periodo de 2000 - 2005 para el municipio de San Nicolás de los Garza, mientras que para el periodo de 2010-2015 a pesar de tener un incremento porcentual de los niveles de pobreza⁵⁶ en este municipio del 2.5%, del 2015 con respecto al 2010 pasando de 8.9% a 11.4%, el municipio aún se coloca en los primeros 5 con menor porcentaje de pobreza en el estado de Nuevo León, muy por arriba del promedio estatal y de la capital del estado, Monterrey.

⁵⁶ Ibídem. Una persona se encuentra en situación de pobreza cuando tiene al menos una carencia social (en los seis indicadores de rezago educativo, acceso a servicios de salud, acceso a la seguridad social, calidad y espacios de la vivienda, servicios básicos en la vivienda y acceso a la alimentación) y su ingreso es insuficiente para adquirir los bienes y servicios que requiere para satisfacer sus necesidades alimentarias y no alimentarias.

El análisis de los niveles de pobreza es un indicador de bienestar social del territorio, en este caso indican que el municipio de San Nicolás de los Garza se encuentra con porcentajes poblacionales muy bajos de pobreza lo que puede traducirse en un constante bienestar social para territorio.

Si bien la industria metálica básica es generadora de empleos directos en el territorio, que también beneficiaran a la disminución de pobreza dentro del mismo, también es generadora de residuos importantes que pueden afectar al territorio, por ello es importante analizar más a profundidad el siguiente indicador.

I. A. 4. Generación y reciclado de basuras.

El proceso productivo de la industria metálica básica, como el de todas las industrias genera anualmente diferentes residuos⁵⁷, el esfuerzo y obligación por reducirlos corre a cargo de diferentes actores, entre los principales, las empresas del sector, por lógica las más grandes son las pueden producir más residuos, en México las empresas con más producción de acero son las siguientes.

Tabla 2.5

Distribución de la producción total de acero en México, 2014 por empresa.

Empresa	Porcentaje de la producción total de acero en México
Arcelor Mittal	24%
AHMSA (Altos Hornos de México)	21.7%
Ternium México	19.8%
Deacero	14%
TAMSA	5.1%
Otras acerías	15.4%

Fuente: Elaboración propia con base en información de Forbes México

Siendo Arcelor Mittal, AHMSA, Ternium México, Deacero y TAMSA quienes producen en conjunto el 84.6% de la producción total de acero en México, son por ende responsables en igual porcentaje de la generación residuos del sector y de su apropiado proceso de reciclado. En México existe desde 2012 el Sistema de Gestión de la Energía, que

⁵⁷ Según Arcelor Mittal sus residuos se clasifican en: i) Residuos siderúrgicos: los cuales se clasifican y almacenan y algunos son vendidos. ii) Residuos peligrosos: se clasifican y se disponen para su destrucción térmica y/o confinamiento con empresas autorizadas por la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT). iii) Residuos domésticos: se disponen al relleno municipal. iv) Residuos de manejo especial: se clasifican y preparan para su disposición final (venta, donación, reúso y/o reciclaje de los mismos).

regula el reciclado, destino final, venta o reúso de los residuos de la industria metálica básica por ello este sistema incluye a estas empresas en su Catálogo de Grandes Usuarios de Energía.

Estas empresas deben entregar anualmente un Reporte de Sustentabilidad Corporativa, donde entre otras cosas se especifica la generación y reciclado de residuos (basura) a la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE). Donde, por medio de la difusión de las Líneas Directrices para Empresas Multinacionales de la OCDE, la Secretaría de Economía tiene la misión de promover la responsabilidad social de las empresas⁵⁸, entre esas directrices para empresas, incluidas las de la industria metálica básica, se encuentran a través de capítulos con los siguientes contenidos⁵⁹.

- I. Conceptos y principios
- II. Principios generales
- III. Divulgación de información
- IV. Derechos humanos
- V. Empleo y relaciones laborales
- VI. Medio ambiente
- VII. Lucha contra la corrupción
- VIII. Intereses de los consumidores
- IX. Ciencia y tecnología
- X. Competencia
- XI. Cuestiones tributarias

La responsabilidad social empresarial⁶⁰, abarca un espectro amplio, entre derechos humanos, laborales y cuidado al medio ambiente, por parte del ente que interviene, en este caso de empresas. Se ha seleccionado el punto VI, con la finalidad de conocer más a detalle el

⁵⁸ Según la Secretaría de Economía, la responsabilidad social empresarial (RSE), se define como la contribución activa y voluntaria al mejoramiento social, económico y ambiental por parte de las empresas, con el objetivo de mejorar su situación competitiva, valorativa y su valor añadido

⁵⁹ Para más información consúltese <https://www.gob.mx/se/acciones-y-programas/responsabilidad-social-empresarial>

⁶⁰ Se debe señalar que el concepto de Responsabilidad Social, es complejo y subjetivo, ya que incluso dependerá de la cultura del país que se trate, por ello se retoma a la Norma ISO:26000, que brinda una definición de Responsabilidad Social Empresarial, dice que, la responsabilidad social de una organización ante los impactos que sus decisiones y actividades ocasionan en la sociedad y en el medio ambiente, mediante un comportamiento ético y transparente que contribuya al desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad, que toma en consideración las expectativas de las partes interesadas, que cumpla con la legislación aplicable y sea coherente con la normativa internacional de comportamiento, y que está integrada en toda la organización y se lleva a la práctica en sus relaciones.

compromiso social de las unidades económicas, pero también para tener un panorama más completo de lo que significa responsabilidad social para un aspecto en específico de la misma.

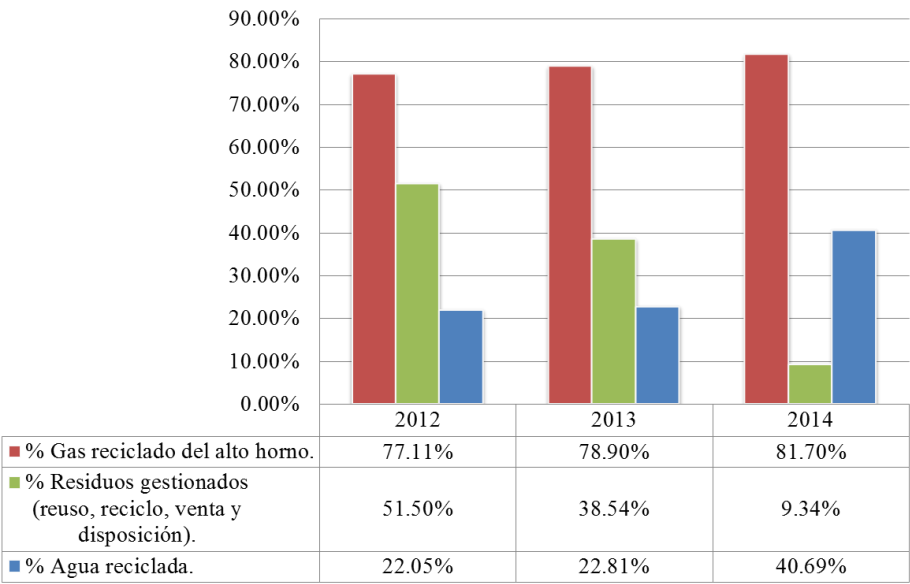
La empresa Arcelor Mittal México, principal productora de acero en México, además hace públicos sus Reportes de Sustentabilidad Corporativa en su página web oficial, los cuales serán retomados para el análisis de este indicador.

En la industria del acero se puede usar como combustible, energía eléctrica, gas, carbón, principalmente para sus procesos. Tanto la energía eléctrica como el gas pueden ser reciclados, por otro lado el carbón siendo un combustible fósil su uso está restringido y se analizará más adelante con más profundidad.

También se usa agua para todos los procesos de enfriado de las aleaciones, pero como el proceso es en frío es posible el reciclado de este líquido. A continuación se presenta información sobre el reciclaje de gas, agua, además de los residuos gestionados de la empresa Arcelor Mittal.

Gráfica 2.20

Generación y reciclado de residuos (basura), indicadores ambientales. Arcelor Mittal México 2012-2014



Fuente: Elaboración propia con base en información de los Reportes de Sustentabilidad de Arcelor Mittal México, años 2012, 2013 y 2014

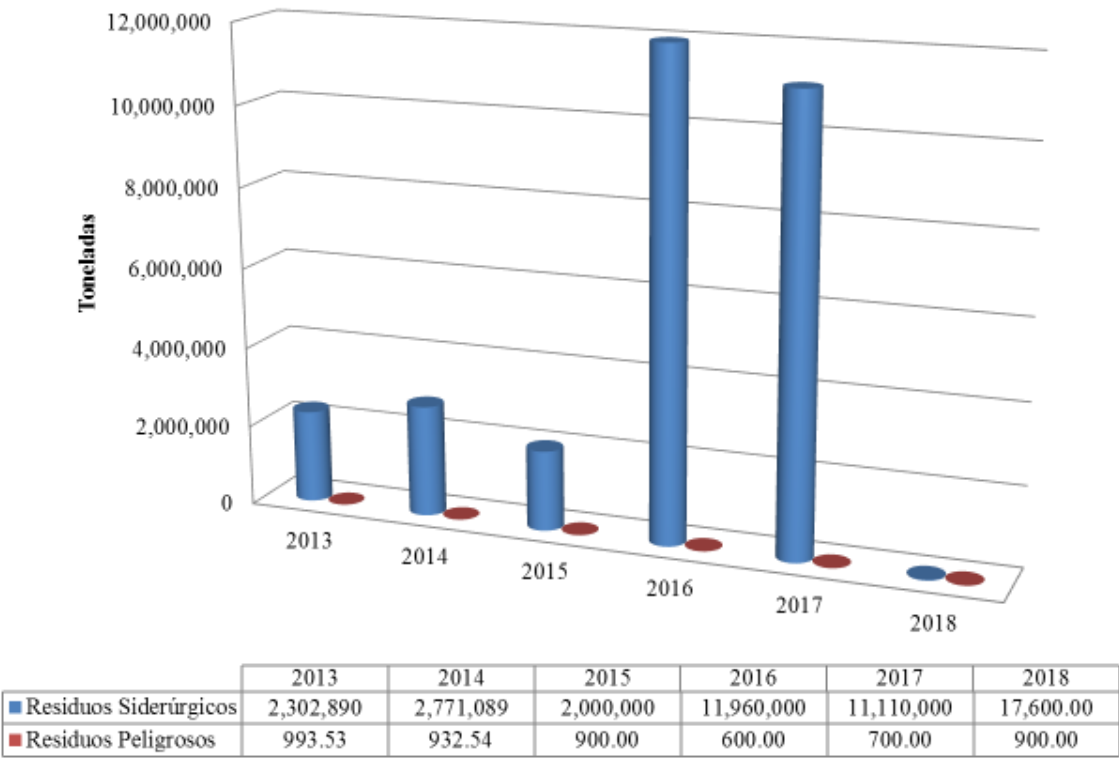
En la Gráfica 2.20, se observan tres diferentes fuentes de reciclaje que realiza la empresa Arcelor Mittal México, para el gas reciclado de alto horno en el periodo a analizar se ha mantenido el porcentaje a la alza, esto por los esfuerzos de la empresa y del sector por

incorporar cada vez más el uso de gas en vez de combustibles fósiles a su proceso productivo, para la gestión de residuos hay una disminución en el porcentaje, todo lo contrario al porcentaje de agua reciclada que ha ido en aumento constante en este periodo de años (2012-2014).

Acerca de los residuos generados por Arcelor Mittal México, los relevantes para este estudio serán los Residuos Peligrosos y los Residuos Siderúrgicos, y que de los primeros no se pueden reciclar y por ende se busca su reducción constante y de los siderúrgicos es posible su reúso, reciclaje o venta, su correcta clasificación ayuda a la disposición correcta de residuos y su reciclaje, en sus Reportes de Sustentabilidad indican lo siguiente

Gráfica 2.21

Generación y reciclado de residuos (basura), tonelaje de residuos generados. Arcelor Mittal México 2013-2018



Fuente: Elaboración propia con base en información de los Reportes de Sustentabilidad de Arcelor Mittal México, años 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

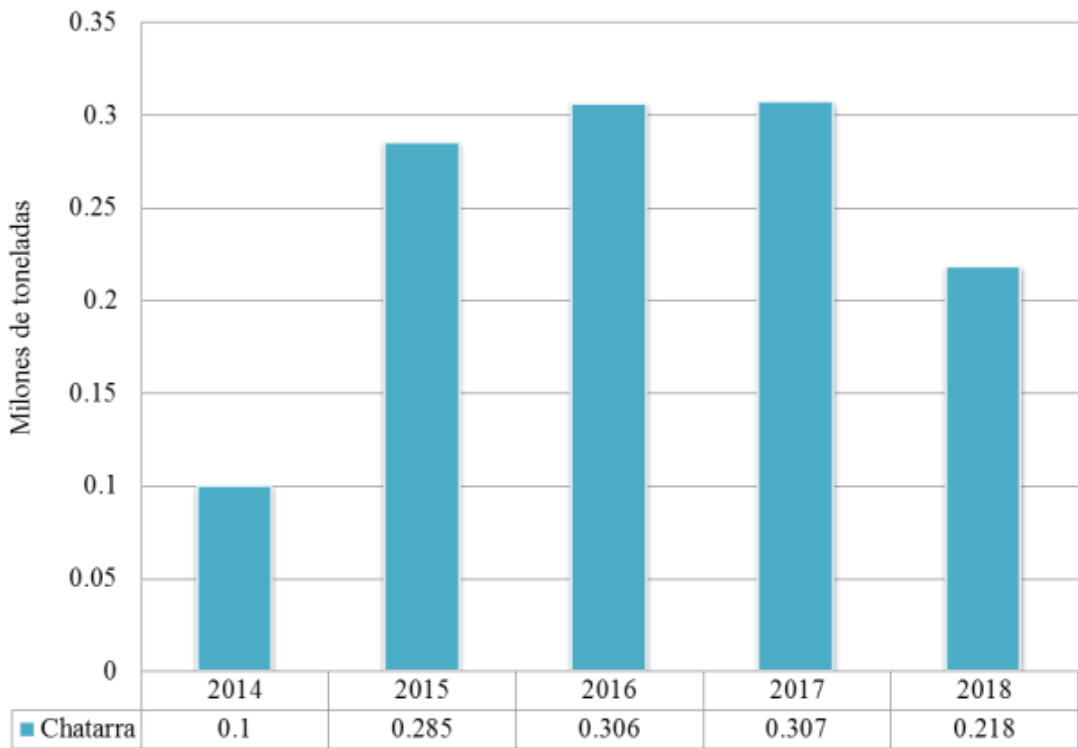
En la Gráfica 2.21, se observa un incremento de residuos siderúrgicos en los años 2016 y 2017, que deberán ser posteriormente re clasificados y vendidos por lo que también son fuente de reciclado de residuos, aunque para el 2018 la generación de residuos siderúrgicos de

la empresa disminuyó, mientras que los residuos peligrosos en el periodo del año 2013 al 2018, para Arcelor Mittal México, se puede ver una constante en las cifras de tonelaje, salvo en 2016 con su más baja cifra con 600 toneladas de residuos peligrosos, los cuales se deberán destruir conforme la normativa de SEMARNAT.

Los residuos siderúrgicos no son los únicos que pueden reciclarse o venderse además la industria metálica tiene una peculiaridad, el reuso del acero es ilimitado, es decir, se puede producir acero nuevo a partir de chatarra, lo cual abre la oportunidad de reciclado de la chatarra para nuevas aleaciones.

Gráfica 2.22

Generación y reciclado de basura, materias primas utilizadas por peso. Arcelor Mittal México 2014 -2018



Fuente: Elaboración propia con base en información de los Reportes de Sustentabilidad de Arcelor Mittal México, años 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

En el periodo del años 2014 al 2018, según la Gráfica 2.22, en esos 4 años se duplicó el tonelaje de chatarra utilizada como materia prima por Arcelor Mittal México, alcanzando los 0.218 mdt de chatarra para 2018 incorporadas en el proceso productivo de nuevo acero.

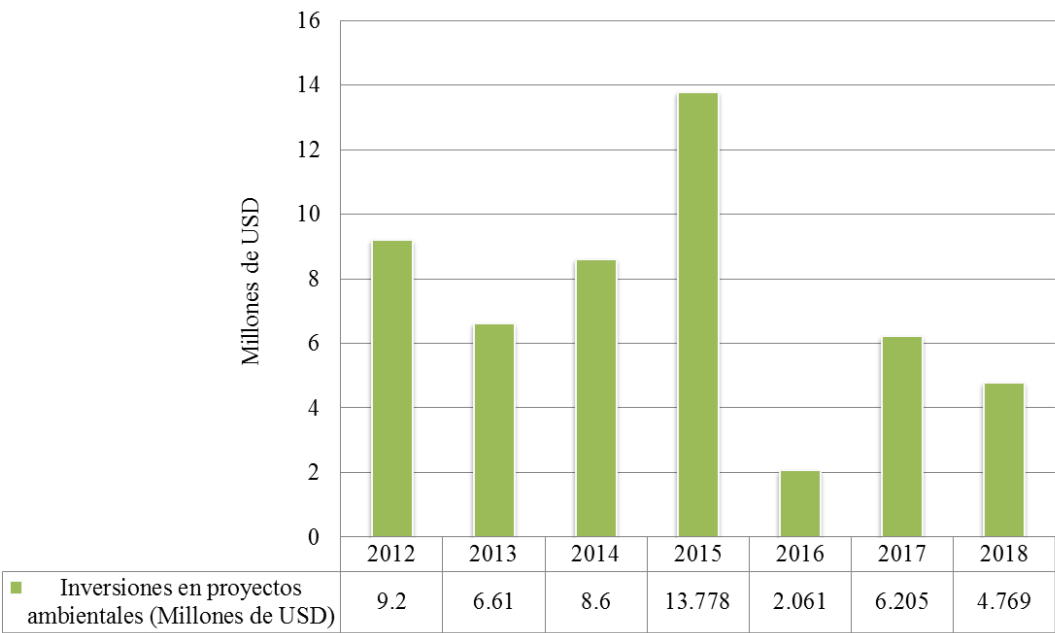
Este aprovechamiento de chatarra, requiere de un esfuerzo y coordinación de diferentes actores, desde los centros de recolección de chatarra, compra e inversión en nueva tecnología para poder procesarla.

Por ende de inversión dirigida a diferentes proyectos de reciclaje, además de legislación y capacitación al personal, mayor capacidad instalada, la necesaria para este proceso de reciclaje.

En estos Reportes de Sustentabilidad de Arcelor Mittal México, también se brinda información sobre sus inversiones en proyectos de medio ambiente⁶¹, en millones de dólares (MDD)

Gráfica 2.23

Inversiones en proyectos ambientales MDD. Arcelor Mittal México 2012-2018.



Fuente: Elaboración propia con base en información de los Reportes de Sustentabilidad de Arcelor Mittal México, años 2012, 2013, 2014, 2015, 2016, 2017 y 2018

Las inversiones en proyectos ambientales de Arcelor Mittal México en el periodo de 2012 a 2018 suman 51.223 MDD, con la inversión más alta de 13.778 en el año 2015, se observa una fuerte inversión año con año por parte de esta empresa para proyectos del medio ambiente.

Este es el panorama que hace público Arcelor Mittal a través de sus Reportes de Sustentabilidad anuales, también es CANACERO quien a propósito de estos aspectos del

⁶¹ Incluye gestión ambiental, tratamiento de residuos, inversión en prevención.

reciclaje, reúso e inversión en proyectos de medio ambiente, en su sitio web oficial, brinda la siguiente información.

Tabla 2.6

Acero y medio ambiente 1

En México 41% de la producción de acero está basada en chatarra reciclada vs 25% del promedio mundial.
La industria del acero consume 30% menos energía que el promedio mundial.
continacion
El consumo de agua por la industria del acero es 81% menor al promedio mundial.
El 95% de los residuos generados en el sector corresponde a residuos clasificados como minero metalúrgicos.
Los subproductos de la industria son aprovechados en otros procesos o actividades productivas.
La eficiencia en el uso de materiales que es el porcentaje de materiales convertidos a productos y subproductos es de 90%.
La generación de residuos considerados como peligrosos en la industria del acero es mínima, representa el 0.2%
Las escorias, uno de los principales residuos minero-metalúrgicos, es utilizada en la producción de cemento así como en actividades relacionadas con el sector de la construcción, poco más de 820 mil toneladas de escoria han sido aprovechadas en estos procesos.
El principal uso del agua en la producción de acero es en procesos de enfriamiento, lo cual facilita el reciclaje del agua utilizada, el 27% del agua utilizada en la producción de acero proviene de agua residuales tratada, sustituyendo así el agua de primer uso.

Fuente: Elaboración propia con base en información de CANACERO 2017

Con la información de la Tabla 2.6, en conjunto con los datos proporcionados por el Reporte de Sustentabilidad de Arcelor Mittal México, se puede observar que la generación y reciclado de residuos (basura) para el sector es un tema sumamente relevante, no solo por el compromiso con el medio ambiente o por la normatividad vigente de los diferentes entes gubernamentales que obligan a las grandes empresas a tomar medidas para el reciclaje de

residuos, sino también como un tema importante para el propio funcionamiento de la industria y sus costos, con estos 3 ejes coordinados.

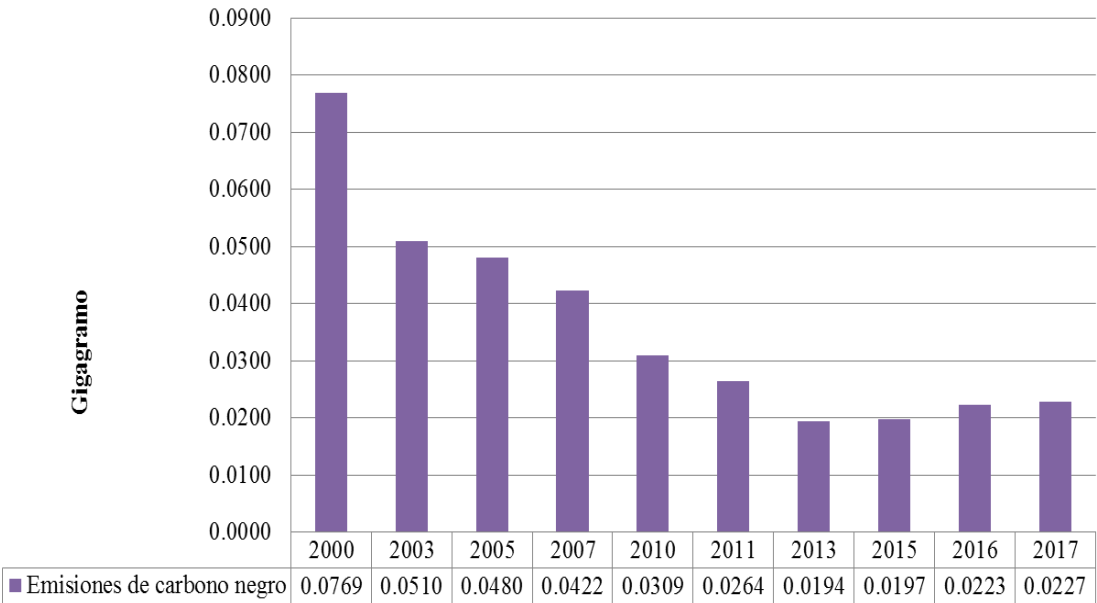
En suma hacen del sector de la industria metálica básica uno de los más enfocados a incorporar en sus procesos productivos mecanismos para la reducción de residuos y el aumento del reciclado de los mismos.

La generación y reciclado de residuos (basura) no es el único tema relevante del medio ambiente y la industria metálica básica en México también lo es la disminución del uso de combustibles fósiles en los procesos productivos del acero, por ello se analizará en el siguiente indicador.

I. A. 5. Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido.

Para la verificación de este indicador se usará información del portal de Datos abiertos, Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero (INEGyCEI) del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático (INECC), el cual recopila información de las emisiones de diferentes gases de efecto invernadero por parte de diferentes fuentes de emisión, entre ellas la industria metálica básica, con base en este inventario se realiza la siguiente gráfica.

Gráfica 2.24
Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido, Carbono Negro (Gg)
Nacional 2000 – 2017



Fuente: Elaboración propia con base en información del Inventario Nacional de Emisiones de Gases y Compuestos de Efecto Invernadero del Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático

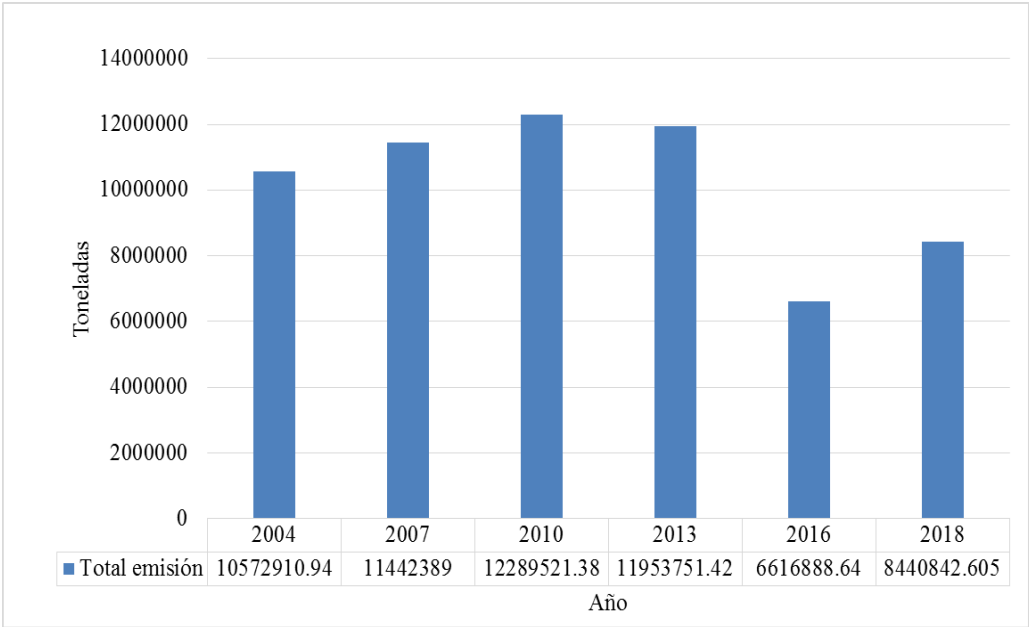
Sobre la importancia de la reducción de emisiones de carbono negro, la (SEMARNAT, 2017) señala que:

Después del bióxido de carbono es [...] uno de los contaminantes que contribuyen al calentamiento global, [...] se produce por diferentes actividades del hombre como la combustión incompleta de combustibles fósiles como el diésel y el combustóleo, así como por la quema de leña, entre otros.

En estas actividades del hombre se contempla a la industria metálica básica dentro del INEGyCEI, se agrega como una sub fuente de emisión a la *1A2a Hierro y acero* desglosado de la fuente *1A2 Industrias manufactura y de la construcción* que se desprende a su vez de la categoría *1A Actividades de quema del combustible* del sector de emisión *1 Energía*.

En la Gráfica 2.24 (véase página 87), se nota una disminución en la emisión de carbono negro, este contaminante se produce a partir del uso de combustibles fósiles por ende se puede concluir un descenso en el uso de este tipo de combustible a nivel nacional de la industria metálica básica, para el panorama del estado de Nuevo León este inventario no desagrega a nivel estatal, sin embargo, se cuenta con otras fuentes de información como verificación de este indicador para Nuevo León, como a continuación se presentará.

Gráfica 2.25
Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido, Emisiones por año Nuevo León 2004 – 2018



Fuente: Elaboración propia con base en información del Resumen por Estado de emisiones y transferencias de sustancias de SEMARNAT

Retomando información de la SEMARNAT, en la Gráfica 2.25 (véase página 88) se puede ver una notable disminución en las emisiones de sustancias en el estado de Nuevo León, esto puede ser en parte por la ejecución del Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015, elaborado por la (Secretaría de Desarrollo Sustentable. Gobierno del Estado de Nuevo León, 2010), donde menciona a su principal objetivo:

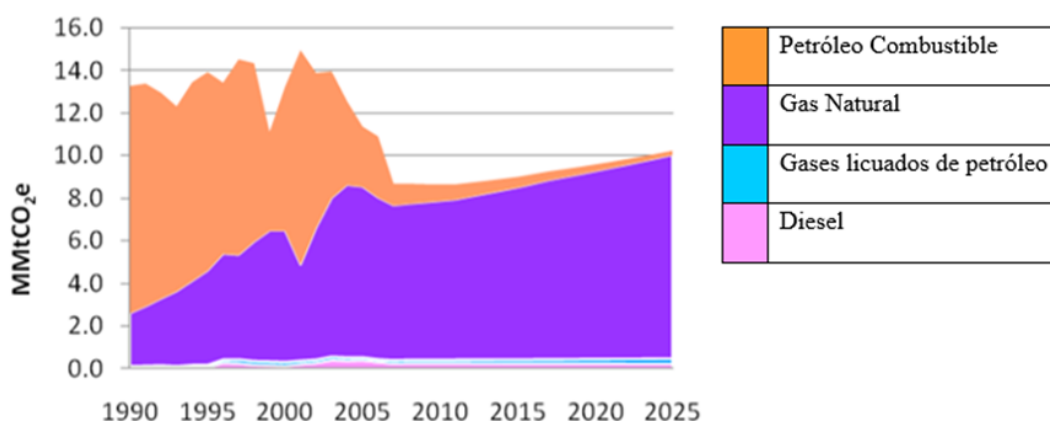
El Gobierno del Estado de Nuevo León tiene como meta mitigar 1.558 mdt métricas equivalentes de CO₂ estableciendo en 20 acciones de cinco sectores a través de proyectos de inversión de cerca de \$14,000 millones de pesos durante la administración 2010-2015.

Entre sus estrategias incluye por supuesto a la industria metálica básica, en su apartado Uso de Energía Eléctrica (Sector Industrial y Residencial) menciona como fundamental “el planteamiento de estrategias para la generación de energía a partir de fuentes limpias y/o renovables” (Secretaría de Desarrollo Sustentable. Gobierno del Estado de Nuevo León, 2010),

Para la verificación de este indicador enfocado a la industria, se utilizará información retomada del documento Emisiones de gases de efecto invernadero en Nuevo León y proyecciones de casos de referencia 1990-2025. (Fronteriza, 2010) .

Gráfica 2.26

Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido, Emisiones de GEI de la Quema de Combustible procedentes del Sector Industrial Nuevo León 1990-2025



Fuente: Recuperado de Emisiones de gases de efecto invernadero en Nuevo León y proyecciones de casos de referencia 1990-2025, 2010 por Comisión de Cooperación Ecológica Fronteriza.

Con la Gráfica 2.26 (véase página 89), se puede observar un aumento en el uso de gas natural, mientras que el uso de combustibles fósiles como petróleo, gases licuados de petróleo y diésel, para el sector industrial de Nuevo León se nota a la baja, siendo estos tres últimos los principales combustibles fósiles que emiten carbono a la atmosfera.

Por ende se concluye en un descenso en las emisiones por uso de diferentes combustibles fósiles, y sus proyecciones hasta el 2025, respecto a la industria metálica básica la CANACERO brinda la siguiente información producto en parte de esfuerzos de los actores.

Tabla 2.7

Acero y medio ambiente 2.

La eficiencia en el uso de materiales, que es el porcentaje de materiales convertidos a productos y subproductos, es de 90%. (2016)
La generación de residuos considerados como peligrosos en la industria de acero es mínima, representa el 0.2% (2015)
Las emisiones de CO2 del sector siderúrgico en México están 29.5% por debajo del promedio mundial para 2015 y 39% menos en 2017.
El 6% de la energía eléctrica consumida en el sector proviene de fuentes renovables. (2016)
En uso de combustóleo ha decrecido considerablemente en un 98%, en tanto que el carbón lo ha hecho en un 19%,(del 2008- 2016)

Fuente: Elaboración propia con información de CANACERO 2017

Estos dos últimos indicadores muestran también el esfuerzo e inversión por el cuidado del medio ambiente así como el compromiso de los diferentes actores para cooperar, lograr el desarrollo de la industria pero con una perspectiva cada vez más consciente de la importancia del cuidado del medio ambiente

Este desarrollo industrial aportara a la alza de diferentes variables macroeconómicas⁶² como lo es el PIB y el valor que añade el sector manufacturero a este, el incremento de esta aportación al PIB significará en cierta medida la creación de un sector más robusto.

Lo cual podría implicar a su vez ampliaciones de diferentes índices, desde capital, inversión hasta ampliación en la planta productiva y aumento en la fuente de empleo, etc. en suma es necesario analizar el valor añadido de la industria metálica básica al PIB en el siguiente indicador, se profundizará sobre este valor añadido.

⁶² Es decir, abonara al crecimiento económico del territorio.

II.B.1. Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB y per cápita.

En la labor de verificación de este indicador se recopila información de INEGI del Sistema de Cuentas Nacionales de México, Censos Económicos para analizar este indicador tanto nacional como del estado de Nuevo León y de San Nicolás de los Garza, se retoma el porcentaje del Valor Agregado Censal Bruto⁶³ del sector manufacturero a producción bruta total así como a la razón entre este mismo valor y la población censal.

Tabla 2.8

Valor agregado censal bruto del sector manufacturero a producción bruta total, porcentajes, Nacional, Nuevo León y San Nicolás de los Garza 2003-2018

Año Censal	Valor agregado bruto a producción bruta total		
	Nacional	Nuevo León	San Nicolás de los Garza
2003	34.97%	34.63%	31.18%
2008	30.40%	28.54%	25.71%
2013	25.74%	23.16%	26.92%
2018	29.57%	27.04%	30.18%

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI. Censos Económicos 2019. Resultados definitivos

En comparación de esta información por escalas territoriales, así como periodos censales, de la Tabla 2.8, se observan que los porcentajes de valor agregado censal bruto del sector manufacturero al producto bruto total, de San Nicolás de los Garza sufrió una caída (de 2003 a 2008 disminuye un 5.47%) para después ir recuperando su porcentaje paulatinamente (hasta 2018 llega a 30.18%).

Se observa un comportamiento similar a escala nacional, no así para la escala estatal, donde en Nuevo León se presenta una disminución del porcentaje del valor (de 2003 a 2013 disminuye un 11.47%) y es hasta 2018 donde se recupera, (3.88% con respecto a 2013), pero quedándose muy detrás del porcentaje con el que se inicia esta comparación, del año 2003. Con respecto a este indicador para el per cápita, se obtienen los siguientes datos.

⁶³ Es el valor de la producción que se añade durante el proceso de trabajo por la actividad creadora y de transformación del personal ocupado, el capital y la organización (factores de la producción), ejercida sobre los materiales que se consumen en la realización de la actividad económica. Aritméticamente, el Valor Agregado Censal Bruto (VACB) resulta de restar a la Producción Bruta Total el Consumo Intermedio. Se le llama bruto porque no se le ha deducido el consumo de capital fijo. INEGI

Tabla 2.9
Valor agregado censal bruto del sector manufacturero al PIB per cápita, Nacional, Nuevo León y San Nicolás de los Garza 2003-2018

Año Censal	Valor agregado bruto a PIB per cápita (Monto de dinero)		
	Nacional	Nuevo León	San Nicolás de los Garza
2003	\$9 807.03	\$24 465.72	\$27 640.59
2008	\$14 364.91	\$34 590.41	\$47 965.93
2013	\$15 545.51	\$38 613.64	\$50 759.11
2018	\$26 628.63	\$70 075.54	\$108 275.83

Fuente: Elaboración propia con base en información de INEGI. Censos Económicos 2019 y Censos Poblacionales 2000- 20015

Derivado del análisis de la Tabla 2.9, se puede observar que para San Nicolás de los Garza el monto del per cápita del sector manufacturero en cada uno de los periodos censales retomados, es superior a comparación del mismo a escala nacional y estatal, con un incremento constante para 2018 el per cápita de este municipio es cuatro veces el del nacional. Lo cual refleja la importancia de este sector para San Nicolás de los Garza.

Para tener un panorama más completo de la contribución de la industria metálica básica al PIB nacional, es necesario el análisis de dos elementos más, el primero es la consideración del valor agregado censal a producción bruta total de la industria metálica básica y de las industrias relacionadas, como ya se observó antes es de suma importancia para estudio del impacto de la industria, la incorporación del encadenamiento productivo, por lo que a continuación se presentará el valor porcentual promedio que contribuyen dichas industrias.

Tabla 2.10

Valor agregado censal bruto a producción bruta total de la industria metálica básica y conexas, Nacional, Nuevo León y San Nicolás de los Garza 2003-2018, porcentajes promedio.

Años	Porcentaje promedio del VACB de la Industria Metálica Básica y conexas		
	Nacional	Nuevo León	San Nicolás de los Garza

Continúa en la siguiente página.

2003	34.18%	35.75%	31.94%
2008	33.12%	33.27%	25.57%
2013	27.44%	25.18%	18.77%
2018	32.38%	27.80%	35.13%

Nota: Se consideraron las siguientes industrias como conexas a la metálica básica, Subsector 332 Fabricación de productos metálicos, Subsector 333 Fabricación de maquinaria y equipo; y Subsector 336 Fabricación de equipo de transporte

Fuente: Elaboración propia con base a información del Sistema Nacional de Cuentas, INEGI

En la Tabla 2.10 (inicia página 92), se observa que para San Nicolás de los Garza, este porcentaje promedio que contribuyen la industria metálica básica y conexas⁶⁴, sufre una disminución considerable (de 2003 a 2013 disminuye un 13.17%) y después en 2018 se recupera incluso casi duplicando el porcentaje promedio del año anterior.

Mientras que para a escala nacional y estatal, se observa el mismo comportamiento, disminuye al principio de manera paulatina (de 2003 a 2013 disminuye 6.74%) y se recupera un 4.94% en 2018 con respecto a 2013. En Nuevo León disminuye de 2003 a 2013, un 10.57% y después recupera en 2018 un 2.62% con respecto a 2013. Se observa que para San Nicolás de los Garza, en el último periodo el aumento fue más significativo (de 2013 a 2018 aumenta 16.36%) lo cual indica sobre la importancia de estas industrias para este territorio.

El aumento en la contribución de la industria metálica básica al PIB y al per cápita, y de las industrias relacionadas, estos elementos podrán traducirse también como una consecuencia de mayor inversión, contrataciones, adquisición de tecnología o aumento del empleo, aspecto a considerar para el análisis del territorio por parte de esta industria, por ello a continuación se analizará el siguiente indicador.

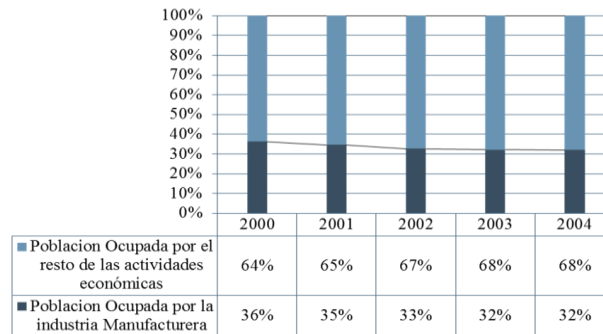
II.B.2. Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total.

Para la verificación de este indicador se toma información de los Censos General de Población y Vivienda, así como los Censos Económicos, la Encuesta Nacional de Ocupación y Empleo, la EMIM de INEGI, considerando a la población económicamente activa ocupada, subocupada y trabajadores remunerados, resultando así en las gráficas siguientes.

⁶⁴ Se consideran a las industrias manufactureras 333-336 Fabricación de maquinaria y equipo; Fabricación de equipo de computación, comunicación, medición y de otros equipos, componentes y accesorios electrónicos, electrónicos; Fabricación de accesorios, aparatos eléctricos y equipo de g y 31-33 Industrias manufactureras 331-332 Industrias metálicas básicas; Fabricación de productos metálicos

Gráfica 2.27

Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total, promedio trimestral, México 2000-2004.



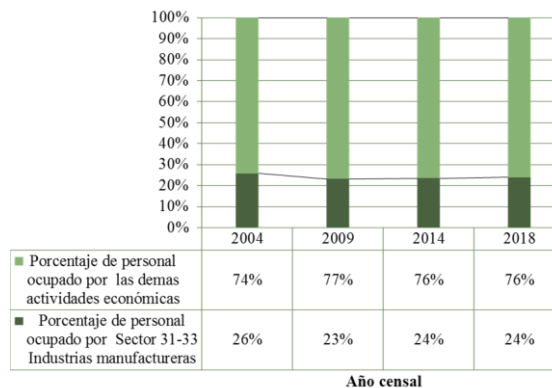
Fuente: Elaboración propia con información de la EMIM de INEGI.

Se puede observar un porcentaje de población ocupada por la industria manufacturera, constante, entre los 32 y el máximo de 36, con en el año de inicio de este análisis, se debe mencionar el decremento en el 2004 con cuatro puntos porcentuales menos que el año anterior, el 2000 con 36% de la población ocupada por este sector económico, se mantiene estable en el periodo del 2002 al 2004.

Con la intención de complementar la información, ya presentada de la Gráfica 2.27, que tan solo es hasta el 2004, se presenta a continuación otra gráfica para así tener el periodo completo de años a los que se aboca esta investigación, es decir, hasta 2018.

Gráfica 2.28

Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total Nacional 2004-2018 años censales.

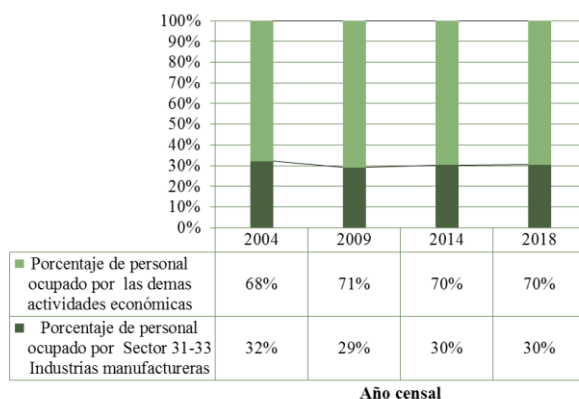


Fuente: Elaboración propia con información de Censos Económicos INEGI

Con ambas gráficas (Gráfica 2.27 y Gráfica 2.28, pág. 94), ya se puede observar el comportamiento del porcentaje del empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total nacional, oscilando del 23% al 36%, el mismo análisis en Nuevo León se observa que.

Gráfica 2.29

Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total, Nuevo León 2004-2018 años censales

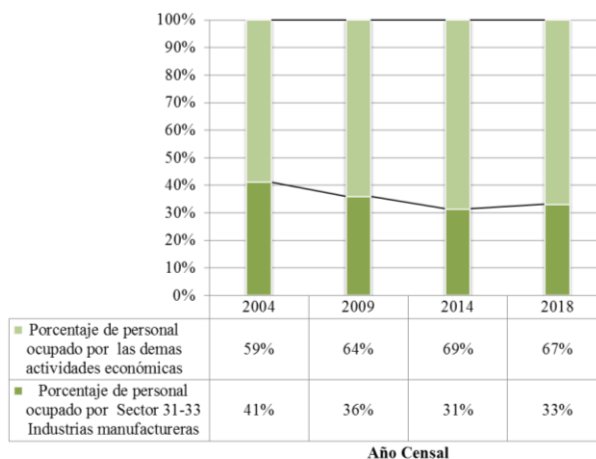


Fuente: Elaboración propia con información de Censos Económicos INEGI

En la Gráfica 2.29, se puede observar la contribución en porcentaje del empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total de Nuevo León, oscilando del 29% al 32%, teniendo casi los mismos rangos porcentuales con respecto al anterior comparativa nacional, siguiendo con la verificación del indicador en San Nicolás de los Garza se observa que.

Gráfica 2.30

Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total, San Nicolás de los Garza 2004-2018 años censales



Fuente: Elaboración propia con base en información de los Censos Económicos, INEGI

Con la Gráfica 2.30 (véase pág. 95) a nivel municipal se puede ver que la contribución en porcentaje del empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total de San Nicolás de los Garza, si bien oscila del 31% al 41%, también llega a alcanzar una cifra más alta que la del mismo análisis a nivel nacional y en Nuevo León, analizando los datos en general se observa en cada grafica un descenso de la cantidad de personal ocupado por este sector de la industria metálica básica, lo cual indica la relevancia de este sector en el municipio.

II.C.1. Incremento del IDH en el territorio de interés

La verificación de este indicador se hace a través de datos del Informe de Desarrollo Humano Municipal, ya que “el IDH sintetiza el avance promedio de tres aspectos básicos del desarrollo humano, medido en un rango de cero a uno, en el que los valores más cercanos a uno significan un mayor desarrollo humano” (ONU), a continuación se muestran la información.

Tabla 2.11

Incremento del Índice de Desarrollo Humano en el territorio de interés

Índice de Desarrollo Humano Municipal	Años	
	2010	2015
Años promedio de escolaridad	10.8	11.1
Años esperados de escolarización	14.3	14.7
Ingreso per cápita anual (dólares PPC)	5076.5	5495.0
Tasa de mortalidad infantil	9.3	8.7
Índice de educación	0.757	0.779
Índice de salud	0.936	0.940
Índice de ingreso	0.860	0.865
Valor del Índice de Desarrollo Humano	0.848	0.859
Posición del IDH (2,445 municipios)	8	9

Fuente: Elaboración propia con base en información Informe de Desarrollo Humano Municipal 2010-2015

La Tabla 2.11, (véase pág. 96) muestra además del IDH, en el cual San Nicolás de los Garza entre estos periodos sube de 0.848 a 0.859, por arriba de la media en América Latina y Caribe de 0.748 y dentro de los 10 municipios con más alto IDH en México.

Este índice contempla a todos los pobladores del municipio, el cual hay que recordar que se encuentra mayormente urbanizado y el porcentaje de uso de suelo dedicado a la industria también configura un elemento importante, lo que indica sobre la relación de la industria para la conformación de este índice, que en este caso es alto, es decir, la población de este territorio muestra años promedio de escolaridad y de escolarización, ingreso per cápita, índice de ingreso y salud altos, y tasa de mortalidad infantil baja.

Los indicadores analizados con sus respectivas fuentes de comprobación indican la relevancia de la industria metálica básica en el desarrollo del territorio de San Nicolás de los Garza, los cuales se pueden esquematizar para su análisis en grupos como a continuación se muestra.

Tabla 2.12

Clasificación de indicadores

Tipo de indicador	Nombre del indicador
Social	Empleo del sector manufacturero en proporción al empleo total
	Número de empleos directos generados (empleo permanente, temporal, contratista, voluntario)
	Disminución del nivel de pobreza en el territorio intervenido
	Incremento del IDH en el territorio de interés
Contribución de la industria	Valor añadido del sector manufacturero en proporción al PIB y per cápita
Medio ambiente	Generación y reciclado de basuras
	Descenso del uso de combustibles fósiles por producto obtenido
Cooperación	Proporción de actores institucionales del territorio involucrados en proyectos con visión común

Fuente: Elaboración propia

Para cada uno de los indicadores ya analizados, y ahora clasificados, muestran la importancia de la industria metálica básica así como su impacto en el territorio de San Nicolás de los Garza, en los periodos estudiados.

En los clasificados como *social* en la Tabla 2.12, (véase pág. 97) se concluye específicamente como sigue, de la relevancia del sector manufacturero que significa para San Nicolás de los Garza más de la tercera parte de los empleos del municipio, aportando directamente para 2009 la cantidad de 6775 empleos, siendo el año con mayor incremento de empleos directos con respecto al anterior con un 37% más.

La estabilidad o incremento de empleos contribuye también a que San Nicolás de los Garza presente una disminución en sus niveles de pobreza -entre 2000 y 2010, mostró disminución en los tres niveles de pobreza que monitorea CONEVAL, alimentaria, de patrimonio y de capacidades.

Con respecto a la salud, educación y riqueza, que es valorado a través del IDH, San Nicolás de los Garza se encuentra con un valor alto y muestra un incremento entre los periodos analizados, demostrado que para este territorio la calidad de vida es buena y mejorando.

Además en un comparativo respecto al resto de los municipios de Nuevo León, San Nicolás de los Garza se encuentra para 2010 en el segundo lugar y en 2015 en el sexto lugar, de los municipios de este estado con menor porcentaje de población en situación de pobreza.

Mientras que en el 2010 este municipio presenta al 8.9% de su población en situación de pobreza, para este mismo año a nivel nacional 46.1%⁶⁵ de los mexicanos se encontraban en esta misma situación, es decir, San Nicolás de los Garza se encuentra, para este periodo analizado, en una situación con muy bajos niveles de pobreza en su población parte de esto debido al desarrollo industrial del territorio.

En la clasificación de *contribución de la industria*, la metálica básica aporta al PIB de San Nicolás de los Garza en promedio en el periodo analizado de 2003 a 2018, el 28.5%, a escala nacional el 30.17%, se debe resaltar la recuperación constante de este valor incluso después de la crisis del 2008.

⁶⁵ Según la CONEVAL en su cuadro de Medición de la Pobreza, Estados Unidos Mexicanos, serie 200-2018, disponible en https://www.coneval.org.mx/Medicion/MP/PublishingImages/Pobreza_2018/Cuadro_1_2008-2018.PNG

Dentro de las unidades económicas que conforman a este actor de la industria, se destaca Arcelor Mittal, la de mayor producción de acero en el país (2014), la cual dentro de sus reportes de sustentabilidad muestra un esfuerzo por el reciclado de residuos así como gas, agua, chatarra.

El periodo estudiado, 2012 -2014 debido a la entrada en vigor de normatividad por parte de CONUEE, se muestra un aumento en el uso de gas reciclado y agua reciclada, mientras que las cantidades de residuos disminuyen, estos se subdividen siendo relevantes para esta investigación los siderúrgicos y los peligrosos, en los primeros del 2013 al 2018 se presentó una constante para caer a niveles muy bajos de emisiones para el último año 2018, mientras que para el segundo grupo, se mantuvo una emisión constante.

En el proceso productivo del acero se puede aprovechar la chatarra para hacer otras aleaciones lo que le permite a esta industria tener una fuente de reciclado constante, según estos reportes entre 2014 y 2018, hubo un aumento en el reciclado de esta, para ello Arcelor Mittal inicia diferentes proyectos para el medio ambiente y una fuerte inversión de hasta 13.7 Mdd en el 2015, para finalmente invertir en este periodo de tiempo, 51.2 mdd.

Otro aspecto a considerar para el cuidado del medio ambiente por parte de esta industria no solo es el reciclado sino también la disminución del uso de combustibles fósiles para su proceso productivo, que a su vez tendrán como resultado la disminución en emisiones de carbono y otros gases a la atmosfera.

Según el análisis hecho, existe un compromiso por parte de la industria en el cuidado del medio ambiente, lo que se refleja con la cifra de disminución en la emisión de carbono negro de 2000- 2017 en Nuevo León, según proyecciones hasta 2025 la tendencia es hacia el aumento en el uso de gas natural, mientras que el uso de combustibles fósiles como petróleo, gases licuados de petróleo y diésel, para el sector industrial de Nuevo León se nota a la baja, si bien el esfuerzo va hacia la dirección correcta, este debe seguir, reforzarse y no menguar las acciones al respecto.

La suma de los anteriores resultados y la consideración del porcentaje de uso de suelo dedicado a la actividad industrial, el encadenamiento productivo hacia atrás y hacia adelante, la cadena de valor, el contexto del valor añadido al PIB de las industrias conexas, denotan el

impacto de la industria metálica básica al territorio⁶⁶, como ya se demostró el desarrollo industrial de la metálica básica trae consigo reconfiguraciones en el territorio donde se establece, de diferente índole, desde económicas, sociales y medio ambientales, estas son construidas a través del tiempo, y con los esfuerzos de cooperación de diferentes actores involucrados

El gobierno, también es un actor clave en este tema, es por ello que finca sus esfuerzos sobre el cuidado de las emisiones de gases de efecto invernadero de la industria, con el Programa de Acción ante el Cambio Climático Nuevo León 2010-2015, que contempla diversas estrategias y esfuerzos de cooperación entre diferentes actores.

Se encuentra que son 406 diferentes actores involucrados, según el estudio realizado, para la industria metálica básica, agrupándose en las siguientes categorías.

- Sindicatos
- Gran Empresa de la Industria Metálica Básica
- Universidades
- Centros de investigación
- Organizaciones de Industrias conexas
- Unidades de certificación y Normalización
- Instituciones de Gobierno
- Organizaciones técnicas y administrativas gubernamentales
- Organizaciones Empresariales
- Organizaciones de profesionistas
- Organismos internacionales

Cabe resaltar que a pesar de que los actores involucrados en esta industria, no se encuentran todos en el territorio de San Nicolás de los Garza -esto es porque la industria metálica básica se encuentra distribuida en el territorio nacional, es decir, no está aislada- sin embargo se deben contemplar dentro del ecosistema de los actores, debido a que la cooperación

⁶⁶ Otro caso de desarrollo industrial de la metálica básica al territorio en México se encuentra en el municipio de San Miguel Xoxtla en el estado de Puebla, donde debido a la instalación de Hylsa en 1966 se encuentran cambios diversos en el territorio (periodo de estudio de 1966- 1990) desde elevación en los niveles de ingreso, aumento en los años promedio de escolaridad, aumento de empleo, migración de otros estados de la república y de otros municipios del mismo estado, por ende aumento de la población, infraestructura y nuevas vías de comunicación, cambio en las actividades económicas e impactos medioambientales. “la instalación de Hylsa benefició de gran forma al municipio ya que elevó los niveles de ingreso y diferentes características que la población consideraba aptas para el progreso”, para más información consúltase a (Ortiz, 2019).

de estos si bien no va dirigida especifica al desarrollo industrial de un solo territorio, sino que de su cooperación tendrá efecto en todos aquellos donde se encuentre instalada la industria.

A continuación se estudiarán las formas por las cuales los actores de la industria metálica básica cooperan en la búsqueda de desarrollo industrial para la metálica básica.

CAPÍTULO 3. COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL DESARROLLO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA.

En este último capítulo se analiza más de cerca a los actores de la industria metálica básica y las formas en cómo estos cooperan para finalmente impactar en el desarrollo de esta industria, para ello este apartado se organiza principalmente en tres grandes bloques.

Primero se realiza una aproximación a los actores que conforman la industria del acero, se define el tipo de organización que es cada uno y se exponen algunos ejemplos, posteriormente se retoman algunos de ellos para analizar la visión y objetivos como organización pero sobre todo se estudian para la búsqueda de las interrelaciones en sus postulados administrativos para el desarrollo de la industria.

En segundo lugar, en base a información recopilada, se estudian eventos de donde participan diversos actores de la industria de esta forma se identifican y clasifican los tipos de cooperación entre los actores de la industria y que llevan al desarrollo de la industria

Con los datos recabados se propone un FODA de la cooperación entre actores de la industria del acero, con la finalidad de analizar las capacidades cooperativas de los actores de la industria metálica básica.

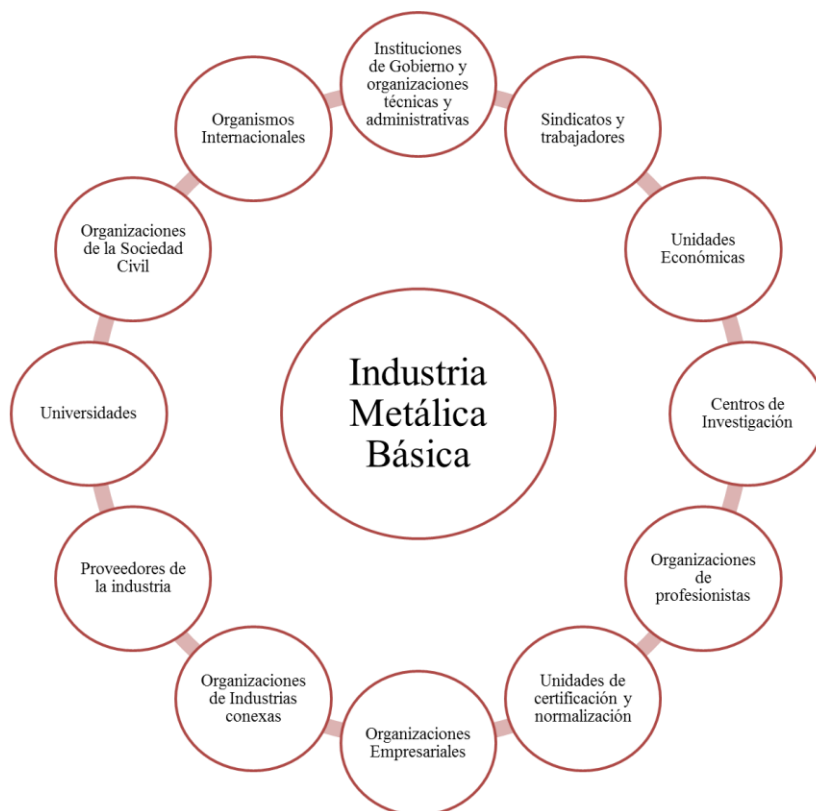
Estos tres bloques permitirán alcanzar el objetivo principal del capítulo que es, analizar si la cooperación entre actores de la industria metálica básica impacta al desarrollo industrial del sector. Se comienza entonces con un acercamiento a los actores que conforman esta industria.

3.1 Una aproximación a los actores de la industria metálica básica

A lo largo de los dos anteriores capítulos se mencionan a los actores que integran la industria metálica básica, así como la proporción de cada actor en el ecosistema de esta industria, (véase Gráfica 2.15, página 71). Por ello es necesario abordar a detalle cómo se compone el ecosistema de la industria metálica básica en México.

Figura 3.1

Ecosistema de la Industria Metálica Básica México



Fuente: Elaboración propia

Se debe considerar que cada actor a su vez es una organización y por ende cada uno tendrá diferentes objetivos, orden interno, normativa, capital humano, capital tecnológico, reglamentos, por ello para iniciar esta aproximación a los actores que conforman la industria del acero, es importante una breve descripción de cada actor.

Tabla 3.1

Descripción de los tipos de actores que conforman la industria metálica básica en México.

Nombre	Definición del tipo de organización	Ejemplos
Universidad	Institución destinada a la enseñanza superior, que está constituida por varias facultades y centros de investigación sobre la industria metálica básica, que conceden los grados académicos correspondientes, y cuenta con una	• Instituto Politécnico Nacional • Universidad Nacional Autónoma de México • Universidad Autónoma de Nuevo León

Continúa en la siguiente página.

	organización jerárquica administrativa y académica.	
Centro de investigación	Instituciones integradas al CONACYT, dedicadas a la investigación científica y técnica que reúne a investigadores de diversas disciplinas, cuyo trabajo deriva en obtener nuevos conocimientos que coadyuven al progreso tecnológico, a la innovación y a la creación de nuevas herramientas científicas, de la industria metálica básica.	• CIDESI Centro de Ingeniería y Desarrollo Industrial • Centro de Tecnología Avanzada A.C.
Unidades de certificación y normalización	Son personas morales cuyo principal objetivo es la elaboración y expedición de normas mexicanas en las materias en que sean registrados por la Dirección General de Normas, respecto a la industria metálica básica.	• Asociación de Normalización y Certificación • Normalización y Certificación Electrónica • Centro Nacional de Metrología
Sindicato	Asociación de trabajadores cuyo objetivo es la defensa de los intereses profesionales, económicos y laborales de los asociados, de la industria metálica básica.	• Asociación mexicana de trabajadores y empleados de la industria del hierro, acero, artefactos metálicos y similares. • Sindicato nacional de trabajadores de productos de acero, manufacturas metálicas y similares de la república mexicana

Continúa en la siguiente página.

Organizaciones empresariales	Son instituciones de interés público, autónomas, con personalidad jurídica y patrimonio propio, constituidas conforme a lo dispuesto en la Ley de Cámaras Empresariales y sus Confederaciones. Promueven y defienden las actividades de las actividades de la industria metálica básica, también son órganos de consulta y colaboración del Estado.	• Cámara Nacional de la Industria del Hierro y del Acero (CANACERO) • Cámara Nacional de la Industria de Transformación
Organizaciones de industrias conexas	Son organizaciones empresariales de industrias relacionadas con la metálica básica, como las de la industria de la construcción, automotriz, minería, siderúrgica, entre otras.	• Agencia Reguladora del Transporte Ferroviario • CMIC: Cámara Mexicana de la Industria de la Construcción • Asociación Mexicana de La Industria Automotriz
Organizaciones de profesionistas	Ente en el cual los intereses de los miembros se centran principalmente en una disciplina científica, práctica profesional o campo técnico, en este caso en la industria metálica básica.	• Colegio de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A.C. • Asociación Nacional de Directores Estatales de Minería, A.C. • Asociación de Ingenieros de Minas, Metalurgistas y Geólogos de México, A. C.
Gran empresa industria metálica básica	Entidad que se dedica a producir, fabricar o construir productos de aleaciones del acero y hierro (que estén incluidas en la clasificación 331 del SCIAN), esta organización debe estar conformada por	• Arcelor Mittal México • Ternium México • Deacero • Villacero México

	250 o más personas.	
Organismos internacionales	Asociación que se extiende más allá de las fronteras de un Estado particular, y que adopta una estructura orgánica permanente, con objetivos sociales y estrategias de desarrollo sobre temas relacionados a la industria metálica básica.	• Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos • Organización Mundial del Comercio • Comisión Económica para América Latina y el Caribe • Organización de las Naciones Unidas
Instituciones de Gobierno	Institución estatal cuya administración está a cargo del gobierno de turno. Su finalidad es brindar un servicio público que resulta necesario para la ciudadanía.	• Secretaría de Economía (SE) • Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
Organizaciones técnicas y administrativas gubernamentales	Son entidades jerárquicamente subordinadas a las dependencias, con facultades específicas para resolver asuntos en la materia encomendada de conformidad con las disposiciones legales aplicables.	• Comisión Reguladora de Energía • Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía • Centro Nacional de Control del Gas Natural
Organizaciones de la sociedad civil	Las organizaciones de la sociedad civil son agrupaciones constituidas por individuos, fundamentados en lazos asociativos que pueden realizar actividades de defensa y respeto a los derechos humanos, de apoyo o asistencia a terceros sin fines de lucro ni de proselitismo partidista, político-electoral o religioso, que no persiguen beneficios personales sino sociales comunitarios.	• Museo del Acero • Fundación Ángeles en Vuelo • Instituto para el Desarrollo Industrial y el Crecimiento Económico A.C. • Fundación Ternium para la Educación, A.C

	Esencialmente su origen responde al derecho de todo miembro de la sociedad de ejercer su participación ciudadana como la clave para la existencia de una mayor corresponsabilidad de los gobiernos y los ciudadanos.	
--	--	--

Fuente: Elaboración propia

Como se observa en la Tabla 3.1 (comienza página 103), los diferentes tipos de actores que integran la industria del acero son de composición interna diversa, con una estructura que va de lo privado a lo público, de lo técnico a la defensa de derechos laborales, de carácter autónomo a lo subordinado, incluso de lo nacional a lo internacional.

Este ecosistema de actores persigue diferentes objetivos, tiene diversas misiones y visiones, que como organizaciones fijan al constituirse o al transformarse con el paso del tiempo dependiendo de las necesidades de cada una así como de su contexto, esta diversidad da pie a un análisis más detallado para poder encontrar las interrelaciones que unen a estos actores y hacen posible su cooperación. Por ello se retomarán los postulados o principios de algunos actores de la industria en este capítulo, se hará una aproximación CANACERO (organización empresarial), CIDEI (centro de investigación), Secretaria de Economía (Instituciones de Gobierno), UANL (universidad), DEACERO (gran empresa) y Museo del Acero Horno 3 (OSC)

El acercamiento a estos actores permitirá conocer al panorama de la cooperación entre actores de la industria metálica básica, ya que estos actores además son estratégicos para canalizar la cooperación, como se mostrará en los siguientes apartados.

3.1.1 Principios organizativos de actores de la industria

Esta aproximación se inicia con el estudio de los postulados de estas cinco organizaciones, con el propósito de conocer los objetivos organizativos de algunos de los actores de la industria y con ello encontrar interrelaciones entre las organizaciones, que finalmente orientan la cooperación entre ellos.

Figura 3.2

Principios organizativos de algunos actores de la industria metálica básica.

Secretaría de Economía	• Misión: ... desarrollar e implementar políticas integrales de innovación, diversificación e inclusión productiva y comercial [...] que permitan su integración a cadenas regionales y globales de valor, con el fin de contribuir a generar bienestar para las y los mexicanos. • Visión: ...propiciando un crecimiento económico alto y sostenido a través de la innovación de los sectores económicos públicos y privados.
DEACERO	• Visión: Proveemos al mundo la mejor opción de productos y soluciones para construir, proteger y contribuir al desarrollo sustentable del presente y futuro
CIDESI	• Política de Calidad: incrementar la confiabilidad de los proyectos de investigación, desarrollo, innovación y servicios tecnológicos de alto nivel para la satisfacción de nuestros clientes, cumpliendo con los estándares aplicables, en un clima organizacional apropiado. • Objetivos de Calidad: Generar conocimiento mediante investigación y desarrollo experimental. Y aplicar y transferir conocimiento para la solución de problemas tecnológicos
CANACERO	• ¿Quiénes somos?: somos el vocero oficial de la industria siderúrgica mexicana que propone el diseño de políticas que fomenten el crecimiento y desarrollo sustentable del sector. • Misión: Representar al sector siderúrgico en México y en el extranjero para promover su competitividad y desarrollo sustentable. • Visión: Ser una institución reconocida nacional e internacionalmente por la calidad de sus servicios, su capacidad de interlocución y su contribución para posicionar a la industria siderúrgica como un sector estratégico para el desarrollo de México.
UANL	• Misión: Investigación económica en las esferas académica, gubernamental y privada, así como en los organismos internacionales. • Objetivo fundamental: producir y difundir investigación del más alto nivel en economía conducente a elevar el bienestar general de la población, integrando la investigación al proceso de enseñanza-aprendizaje de la Facultad de Economía
Museo del Acero	• Promover y fomentar el desarrollo del conocimiento y la educación científica y tecnológica de la población en general, mediante acciones y programas interactivos que generen vocaciones en beneficio de las industrias del país, así como motivar en la comunidad la valoración de nuestro patrimonio y pasado industrial, y su relevancia económica, social y cultural.

Fuente: Elaboración propia con información de los sitios oficiales de Secretaría de Economía, CANACERO, UANL, CIDESI, Museo del Acero Horno 3 y DEACERO.

En la Figura 3.2, se observan fragmentos de los principios organizativos⁶⁷ de estos actores, en los cuales se puede encontrar las bases organizativas que los coordinan.

Se pueden hallar dos elementos constantes que están incorporados a sus principios organizativos, el primero es la consideración de objetivos que busquen tanto del desarrollo industrial y el bienestar social, el segundo, es la directriz para el desarrollo de estos objetivos donde se considera como estrategia fundamental a la cooperación, aunque es llamada con otros títulos como *estrategias*, *alianzas comerciales*, *capacidad de interlocución*, *transferencia de conocimientos o integración de cadenas regionales*, a pesar de usar diferentes

⁶⁷ Para más información consúltese los sitios oficiales de Secretaría de Economía, www.gob.mx/se/que-hacemos; CANACERO, <https://www.canacero.org.mx> ; UANL, <http://www.economia.uanl.mx/facultad-de-economia/mision.html> ; VILLACERO, <https://www.villacero.com/#/> ; CIDESI, <https://www.cidesi.com/site/nosotros/mision/>

nombres, es posible identificar a la cooperación entre actores como clave para la ejecución de los principios organizativos de estos actores.

Muchas de estas estrategia de cooperación tienen su base en las directrices que proponen organismos internacionales, como lo es la ONU, específicamente los Objetivos del Desarrollo Sostenible en la Agenda 2030, es el objetivo 9, Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación, por ello es necesario analizar más a detalle sobre la cooperación que hacen ciertos actores con respecto a este objetivo.

3.1.1 Los actores de la industria metálica básica en México y el Objetivo 9

El objetivo 9 de la Agenda 2030 de la ONU⁶⁸, busca la industrialización inclusiva y sostenible⁶⁹ a través de metas, como a continuación se muestran.

Tabla 3.2

Metas del Objetivo del Desarrollo Sostenible 9, Construir infraestructuras resilientes, promover la industrialización inclusiva y sostenible y fomentar la innovación. ONU

Núm.	Descripción de la meta
9.1	Desarrollar infraestructuras fiables, sostenibles, resilientes y de calidad, incluidas las infraestructuras regionales y transfronterizas, para apoyar el desarrollo económico y el bienestar humano, con especial hincapié en el acceso asequible y equitativo para todos.
9.2	Promover una industrialización inclusiva y sostenible y, de aquí a 2030, aumentar de manera significativa la cuota de la industria en el empleo y el producto interno bruto, de acuerdo con las circunstancias nacionales, y duplicar su participación en los países menos adelantados.
9.3	Aumentar el acceso de las pequeñas industrias y otras empresas, en particular en los países en desarrollo, a los servicios financieros, incluidos créditos asequibles, y su integración en las cadenas de valor y los mercados.

Continúa en la siguiente página.

⁶⁸ El documento “Transformar nuestro mundo: la Agenda 2030 para el desarrollo sostenible”, formaliza el plan de acción a favor del desarrollo internacional posterior a 2015 (ONU 2015). La Agenda 2030 se integró por 17 Objetivos –denominados Objetivos de Desarrollo Sustentable (ODS)– y por 169 metas. (Trejo, 2017)

⁶⁹ La industrialización inclusiva y sostenible, junto con la innovación y la infraestructura, pueden dar rienda suelta a las fuerzas económicas dinámicas y competitivas que generan el empleo y los ingresos. Estas desempeñan un papel clave a la hora de introducir y promover nuevas tecnologías, facilitar el comercio internacional y permitir el uso eficiente de los recursos. (ONU)

9.4	Modernizar la infraestructura y reconvertir las industrias para que sean sostenibles, utilizando los recursos con mayor eficacia y promoviendo la adopción de tecnologías y procesos industriales limpios y ambientalmente racionales, y que todos los países adopten medidas de acuerdo con sus capacidades respectivas.
9.5	Aumentar la investigación científica y mejorar la capacidad tecnológica de los sectores industriales de todos los países, el fomento a la innovación y el aumento de trabajadores en la esfera de investigación y desarrollo por cada millón de personas y los gastos en investigación y desarrollo de los sectores público y privado.
9.a	Facilitar el desarrollo de infraestructura sostenible y resiliente en los países en desarrollo.
9.b	Apoyar el desarrollo de la tecnología nacional, la investigación y la innovación en los países en desarrollo.
9.c	Aumentar significativamente el acceso a la tecnología de la información y las comunicaciones y esforzarse por proporcionar acceso universal y asequible a Internet en los países menos adelantados de aquí a 2020.

Fuente: Elaboración propia con base en información del Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo.

Estas metas son logradas con la cooperación conjunta de los actores de la industria, en este caso de la industria metálica básica, alcanzar este objetivo es un compromiso también de los actores, requieren esfuerzos de acuerdo a sus alcances.

Tabla 3.3

Compromisos de los actores para el logro del ODS 9, México.

Actor	Compromiso
Organizaciones de la Sociedad Civil	Exigir industrias sostenibles, limpias y responsables.
Empresas	Usar la tecnología disponible e invierte en investigación y desarrollo de productos, genera empleos verdes
Universidades, Centros de investigación y Unidades de certificación y normalización	Fortalece la investigación, colabora para crear soluciones innovadoras y apoya en la medición del impacto.
Gobierno y Organizaciones técnicas y administrativas	Desarrolla infraestructuras sostenibles, resilientes y de calidad, promueve una industrialización inclusiva y

Continúa en la siguiente página.

gubernamentales	sostenible y apoya el desarrollo de nuevas tecnologías
Organismos internacionales	Promover y acelerar la industrialización de los países en vías de desarrollo, bajo un enfoque de cuidado al medio ambiente y de promoción de las energías renovables y el fortalecimiento de sus capacidades productivas y comerciales.

Fuente: Elaboración Propia con base en información del portal de Gobierno de México

Según el informe de los Objetivos de Desarrollo Sostenible 2019 de INEGI, los esfuerzos de los diversos actores están enfocados en las siguientes metas con los indicadores que se especificarán a continuación.

Tabla 3.4

Objetivo del Desarrollo Sostenible 9 y sus Metas en México.

Meta	Indicador		Tipo de indicador	
			Específico para México	De Marco Global
9.1	9.1.3	Proporción de personas que habitan áreas rurales cuyo perímetro se encuentra a menos de 2 km de una carretera transitable todo el año.		X
9.2	9.2.1.a	Valor agregado por manufactura como proporción del PIB	X	
	9.2.1.b	Valor agregado por manufactura per cápita	X	
	9.2.2	Ocupación en la manufactura como proporción del empleo total, desglosada por sexo	X	
9.4	9.4.1	Emisiones de dióxido de carbono total por PIB por paridad de poder de compra	X	
9.5	9.5.1	Gastos en investigación y desarrollo como proporción del PIB	X	
	9.5.2	Investigadores (valor equivalente a tiempo completo) por millón de habitantes	X	
9.a	9.a.2	Total de apoyo internacional oficial destinado a la infraestructura de México, en su papel como		X

Continúa en la siguiente página.

		receptor de cooperación		
9.c	9.c.2	Número de líneas del servicio fijo de telefonía por cada 100 habitantes		X
	9.c.3	Número de usuarios de teléfonos celulares móviles por cada 100 habitantes		X

Fuente: Elaboración Propia con base en información de Sistema de Información de los Objetivos de Desarrollo Sostenible, México

Estos instrumentos de monitoreo para el cumplimiento de los ODS, son producto del trabajo en conjunto del Gobierno Mexicano, el PNUD y la AMEXCID, que si bien este esfuerzo es importante, aun se ve limitado, ya que además.

Se observa la ausencia de indicadores para monitorear aspectos como la erradicación de trabajo forzoso, la protección de derechos laborales y entornos de trabajo seguros, la capacidad de las instituciones financieras, la ampliación del acceso a servicios financieros o la capacidad tecnológica. Adicionalmente, se carece en la mayoría de los casos de parámetros de referencia para evaluar el cumplimiento de los países. (Trejo, 2017)

Lo cual deja aun un área importante de oportunidad para la cooperación de los actores de la industria, como la protección de derechos laborales forman parte de la responsabilidad social corporativa de otro actor importante de la industria, las empresas que en conjunto con otros actores brindan información relevante al respecto del trabajo hecho con respecto a la Responsabilidad Social.

3.1.2 Las grandes empresas de la industria metálica básica en México y la Responsabilidad Social

Como ya se ha mencionado, las empresas que forman parte de la industria metálica básica mexicana por ley deben de entregar un Reporte de Responsabilidad Corporativa anualmente, en el cual se vierten los resultados de las estrategias llevadas a cabo conforme a las directrices que marcan los ODS.

Se retoman entonces estos reportes de dos de las grandes empresas que producen acero en México, para tener un panorama más completo de las acciones que emprende este actor de la industria para responder a su Responsabilidad Social.

Tabla 3.5

Responsabilidad Social en las Grandes Empresas de la Industria Metálica Básica Mexicana

Objetivo de la empresa Arcelor Mittal México	ODS al que se alinea
Vidas laborales seguras, saludables y de calidad para nuestros empleados.	3,8
Productos que aceleran estilos de vida más sostenibles	9,12
Productos que crean una infraestructura más sostenible	9,11,12
Eficiente uso de los recursos y altas tasas de reciclaje.	9,12
Usuarios confiables de aire, tierra y agua	3, 6, 11, 12, 15
Usuarios responsables de energía que disminuyen la huella de carbono.	7,12,13
Cadenas de suministro en las que nuestros clientes confían.	8,12
Miembro activo y bienvenido de la comunidad.	11
Una generación de científicos e ingenieros talentosos para el mañana	9
Nuestra contribución a la sociedad medida, compartida y valorada.	8

Fuente: Elaboración Propia con base en información de los Reportes de Responsabilidad Corporativa de Arcelor Mittal México

Para el cumplimiento de estos objetivos, la empresa Arcelor Mittal México, coopera en conjunto con otros actores de la industria, por ejemplo, según su Reporte de Responsabilidad Social, en 2013 en conjunto con ChildFund México (OSC) el Proyecto Integral de Desarrollo Comunitario "Cultivando Futuros"⁷⁰, en 2017 se realiza un convenio con Secretaría de Salud

⁷⁰ Este proyecto tiene como objetivo principal fortalecer las capacidades de las comunidades en condiciones de carencia, exclusión y vulnerabilidad para ayudarlas a mejorar sus situaciones de vida. Con este programa beneficiamos a 1,300 niños de manera directa y a más de 7,000 personas de manera indirecta. Para más información consúltase el Reporte de Responsabilidad Social Arcelor Mittal México 2017, <https://mexico.arcelormittal.com/~media/Files/A/Arcelormittal-Mexico/reports-and-presentations/reporte-de-sustentabilidad-2017.pdf>

para brindar servicios de atención médica, dental y nutricional gratuita, ese mismo año, se realizan alianzas con: CECATI #70, Comisión de Derechos Humanos, Comisión Ejecutiva Estatal de Atención a Víctimas, alianza con la Secretaría de Cultura de Michoacán (SECUM), grupo de teatro Foro piezas, Casa de la Cultura de Lázaro Cárdenas, Mujeres de Acero, y la Red Sierra Costa de la SECUM.

El programa de becas “Arcelor Mittal con la comunidad” lo llevan a cabo en alianza con Béalos de Fundación Televisa. Surge en el 2015 y se implementa en las carreras de ingeniería del Instituto Tecnológico de Lázaro Cárdenas. Según lo dicho por su CEO.

Dentro de los objetivos hacia la sustentabilidad, uno en el que hemos puesto especial énfasis ha sido el que tiene relación con nuestros colaboradores. Lo más importante para nosotros es velar por la seguridad y el bienestar de todos, y durante este año reforzamos las acciones para robustecer la cultura de la seguridad, de modo que la prevención no sea vista como un deber sino como un derecho del cual disponen por ser una parte fundamental de la empresa. (Arcelor Mittal México, 2017)

Como se puede observar en estos Reportes de Responsabilidad Corporativa no solo podemos encontrar las acciones y programas hechos unilateralmente por las grandes empresas de la metálica básica sino que además se pueden hallar las actividades de cooperación con otros actores de la industria, para el logro de estos objetivos.

A continuación se profundiza más sobre la forma en que cooperan estos y otros actores claves de la industria metálica básica, para ello se retoman eventos específicos a partir de investigación en sus sitios oficiales, de otras fuentes así como de entrevistas semi estructuradas.

3.2 Formas y tipos de cooperación de los actores de la industria metálica básica

Este apartado está diseñado en dos fases, la primera será una presentación de los resultados de la investigación a los actores de la industria, la segunda un análisis de estos resultados, ambas fases son generadas a partir de los datos recabados mediante información recopilada de diferentes fuentes.

Para presentar las formas en que cooperan los actores de la industria sobre diferentes temas concernientes a dicha industria (comerciales, de mercado, tecnológicos, económicos), y como esta cooperación propicia a su vez desarrollo industrial del sector. Se han seleccionado

eventos específicos⁷¹ en los cuales se puede observar cooperación entre los actores de la industria metálica básica, para una mejor presentación de estos eventos y su posterior análisis, a continuación se presenta una tabla en la cual contendrá datos generales de estos eventos así como información clave que permitirá la clasificación de la cooperación que se presenta en cada caso.

Tabla 3.6

Tipos de cooperación en la industria metálica básica mexicana

Nombre del evento	Involucrados	Tema(s) principal(es)	Tipo de cooperación que se puede encontrar en este evento			
			1	2	3	4
Foro Global sobre Exceso de Capacidad del Acero	Subsecretaría de Industria y Comercio de la Secretaría de Economía (México), Comité del Acero de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE), funcionarios gubernamentales de países de la OCDE.	Este foro, creado en 2016 en el seno de la agrupación de países G20, cuando el problema de la sobrecapacidad se hace más patente a raíz del descenso de producción en China, primer productor y consumidor de acero.				X
Reunión de trabajo en la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero	CANACERO, Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL) y la Agencia Francesa de Medio Ambiente y Gestión de la Energía.	Desarrollo de los indicadores energéticos para el sector, discusión y definición de la obligación que tienen los grandes usuarios de energía (como la Industria metálica básica) de reportar a la CONUEE sus datos de consumo, así como de implementar sistemas de			X	

Continúa en la siguiente página.

⁷¹ Cabe señalar que derivado de la investigación hecha, se encontraron diversos eventos en donde se puede observar algún tipo de cooperación entre los actores de la industria del acero, de tipo técnica y científica, informal, institucional y redes de cooperación, derivado de un análisis de los eventos encontrados se seleccionaron estos siete eventos no solo para demostrar la cooperación entre actores sino también para mostrar el desarrollo industrial que propiciaron estas actividades cooperativas.

		gestión de la energía.				
Reunión de trabajo en la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero	CANACERO, Administradora Central del SAT, de Altos Hornos de México (AHMSA), Deacero, de Ternium México, Tubacero, ArcelorMittal	Plan para atenuar los efectos en los productos más sensibles de la industria mexicana (planchón, placa, lámina rolada en frío y lámina rolada en caliente)	C			
Acuerdo entre Estados Unidos y México sobre la Sección 232 Aranceles al acero y aluminio	CANACERO, SE, Secretaría de Relaciones Exteriores	Se ha llegado a un acuerdo beneficioso para ambas partes: se levantan dichos aranceles, quedando sin cuotas el acero y el aluminio de nuestro país. De esta manera se reinstaura el intercambio comercial libre de aranceles para estos productos.			X	
Programa de estímulos a la innovación, Diseño Sistema Galvanizado ultra alta Velocidad	CONACyT, Centro de Investigación e Ingeniería Automat México, Grupo DeAcero	Re diseñar y optimizar los sistemas y el proceso de galvanizado tradicional. Diseño de proceso piloto de ultra alta velocidad, con tecnología innovadora que permita mejorar los resultados obtenidos al día de hoy en la optimización de la técnica de operación del proceso de		X		

Continúa en la siguiente página.

		galvanizando.				
Desarrollo de la planta eléctrica de DeAcero y Fistera Energy	DeAcero, Fistera Energy, Sistema Eléctrico Nacional	La empresa siderúrgica DeAcero firmó un convenio con Fistera Energy, una empresa del portafolio del Grupo Blackstone, para desarrollar una planta eléctrica que suministrará energía a la primera por 250 megawatts durante 20 años.	A			
Ventilador Mecánico, por emergencia sanitaria COVID19	CONACyT, CIDESI, Tecnológico de Monterrey, el Instituto Nacional de Ciencias Médicas y Nutrición Salvador Zubirán y las empresas Femsa, Metalsa, Torey y Bocar, coordinados por la Secretaría de Relaciones Exteriores.	Fabricaron el primer ventilador mecánico en México en cinco semanas. Es un equipo de bajo costo que utiliza componentes y diseños disponibles en el país. La capacidad de producción es de 600 equipos por semana.		X		
Convenios de investigación de la UANL	UANL, Museo del Acero Horno 3, Ternium	Convenios de investigación para servicio social, prácticas profesionales además de proyectos de investigación, el objetivo es establecer un marco de educación, cooperación científica, tecnológica y cultural en las áreas de ingeniería, medicina,		X		

Continúa en la siguiente página.

		arquitectura, difusión cultural, artes visuales y otras que interesen a las partes involucradas.				
--	--	---	--	--	--	--

Nota: 1.- Cooperación informal, que puede ser: A) productiva, B) de innovación, C) de mercado, D) organizativa; 2.-Cooperación técnica y científica, 3.- Cooperación institucional, 4.- Redes de Cooperación.

Fuente: Elaboración propia con base en información recabada en sitios oficiales.

En la Tabla 3.6, (inicia página 115), se puede observar algunos de los eventos cooperativos de los actores de la industria metálica básica, es necesario describir brevemente estos eventos para conocer como esta cooperación propicia el desarrollo industrial de la metálica básica.

La investigación deja claro que existe cooperación entre los actores de la industria, estos se reúnen en diferentes foros, congresos, incluso reuniones de trabajo programadas, esto indica sobre el trabajo cooperativo constante de los diferentes actores involucrados así como su actitud proactiva para la resolución los sucesos que los reúnen, la siguiente fase es analizar los resultados de estos eventos de cooperación y su impacto para el desarrollo de dicha industria.

En el evento *Foro Global sobre Exceso de Capacidad del Acero*, se reconoce a una red de cooperación, ya que en dicho evento además de discutir sobre el impacto de la producción china sobre el mercado internacional, se llegan a acuerdos sobre la cantidad idónea a producir para regular los precios del acero en el mercado⁷², esto conllevara a una serie de acuerdos no solo sobre el proceso productivo, sino también sobre el comercial de la industria, acuerdos también entre entes internacionales como la OCDE y el OMC, de gobierno. Estos acuerdos afectaran al proceso productivo de la industria en México así como a su capacidad de producción, además los acuerdos derivados de este foro sirven de incentivo para la confianza de inversionistas.

En el caso de la *Reunión de trabajo en la Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero*, este tipo de reuniones se realizan de forma programada, principalmente entre la SE y CANACERO, pero también asisten otros actores de la industria.

El primero que se menciona en la Tabla 3.6, (véase página 115), se refiere una reunión realizada el 4 de noviembre del 2015, sobre acuerdos con la Secretaria de Economía y la

⁷² Para más información , consúltase

CONUEE⁷³ con la CANACERO sobre el desarrollo sustentable de la industria, particularmente para el registro adecuado del consumo de energía eléctrica y gas así como implementar sistemas de gestión de la energía.

Estos acuerdos contribuirán a la incorporación cada vez mayor de procesos productivos que contemplen a la eficiencia energética, además de “la integración de una “red de aprendizaje”, cursos de capacitación, elaboración de guías y otros materiales que soportan su desarrollo en el marco del PRONASGE” (Economía, 2020). El PRONASGE es el Programa Nacional para Sistemas de Gestión de la Energía

En la segunda reunión de este tipo, se realizó el 9 de junio de 2015, donde tuvo la participación de la Secretaría de Economía, CANACERO, diversas grandes empresas del sector, así como el SAT, el motivo fue la coordinación para analizar situaciones coyunturales y atenderlas coordinadamente, referente a las quejas de comercio desleal de las empresas de la industria sobretodo referentes a la producción china⁷⁴, para ello se hicieron diversos acuerdos, entre ellos se destacan.

- a) Implementación de medidas antidumping
- b) Implementación de medidas anti-elusión
- c) Ratificación de cuotas vigentes
- d) Inicio de nuevas investigaciones por prácticas desleales

Estos compromisos además de ser producto de la comunicación y cooperación de los actores también representa más retos de cooperación, por ejemplo la SE “revisará con la [...] CONCAMIN⁷⁵ el marco legal aplicable para el combate a las prácticas desleales de comercio exterior, a fin de actualizarlo conforme a las realidades internacionales del comercio”, una de estos será la implementación de cuotas compensatorias⁷⁶ con el fin de regular el precio de los productos de este sector.

⁷³ Para más información, consúltese <https://www.gob.mx/conuee/articulos/reunion-de-trabajo-en-canacero?state=published>

⁷⁴ Para más información, consúltese <https://www.gob.mx/se/prensa/reunion-de-trabajo-del-secretario-de-economia-con-la-camara-nacional-de-la-industria-del-hierro-y-del-acero>

⁷⁵ Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos

⁷⁶ La SE explicó que se han impuesto cuatro cuotas compensatorias definitivas al sector de industrias metálicas básicas, ninguna en la administración anterior. Asimismo, dijo que actualmente existen 25 cuotas vigentes para este sector (Economía, 2020).

Estos convenios afectaran a las importaciones de productos de acero al país lo que conlleva, desde una regulación del precio para que a industria nacional sea competitiva, hasta una estabilidad de las ventas en el territorio nacional.

En relación al *Acuerdo entre Estados Unidos y México sobre la Sección 232 Aranceles al acero y aluminio*, este acuerdo fue un logro cooperativo ante una situación emergente, el 23 de marzo del 2018 Estados Unidos impuso aranceles de hasta el 25% a ciertos productos de aluminio y acero, bajo la sección 232 de la Ley de Expansión Comercial, esta medida se extendió hasta mayo del 2019 cuando después de una serie de negociaciones y acuerdos esta reserva fue retirada por el gobierno de Estados Unidos⁷⁷, estos acuerdos fueron claves para la final firma del TMEC.

Estos pactos involucran una serie de disposiciones para asegurar la no triangulación de productos chinos para el aprovechamiento de aranceles preferenciales que tiene México por el TMEC, antes TLCAN, uno de estos acuerdos fue la implementación de un sistema de vigilancia de la cadena de valor del producto lo que significara, además de una cooperación constante en la industria, la creación e implementación de sistemas de calidad y tecnología que permitan el logro del acuerdo.

En el evento de *Programa de estímulos a la innovación, Diseño Sistema Galvanizado ultra alta velocidad*, este programa tuvo esfuerzos de la gran empresa DeAcero, CONACyT y Centro de Investigación e Ingeniería Automat México, que tuvo como impactos:

- Incremento en la velocidad de producción
- Reducción en costos de mantenimiento
- Tecnología limpia
- Reducción en consumo de energía
- Mejora calidad del producto
- Incremento en el mercado nacional e internacional
- Desarrollo de nuevos productos

⁷⁷Para más información, consúltese <https://www.gob.mx/presidencia/prensa/acuerdo-entre-estados-unidos-y-mexico-sobre-la-seccion-232-aranceles-al-acero-y-aluminio-200682>

Estos avances tecnológicos⁷⁸ son generados por esta cooperación técnica y científica de estos actores de la industria metálica básica con el propósito de mejorar e innovar para obtener resultados competitivos.

En el proyecto de *Desarrollo de la planta eléctrica de DeAcero y Fistera Energy*, esta cooperación traerá como resultado una central eléctrica con tecnología de ciclo combinado de gas que por su capacidad se convertirá en uno de los proyectos de generación eléctrica más grandes de América Latina⁷⁹. Esta energía eléctrica servirá para llevar a cabo los procesos productivos de la empresa DeAcero y significará un avance en la eficiencia energética del sector, está planeado el inicio de operación comercial en el 2022.

En el evento *Ventilador Mecánico, por emergencia sanitaria COVID19*, este proyecto resulto de la cooperación técnica y científica de diversos actores entre ellos algunas de las grandes empresas de fabricación de productos metálicos⁸⁰,

Lo cual implicó un impacto importante a la industria del acero, desde la aplicación de nueva tecnología, cambios en sus procesos productivos, capacitación al personal, pero más importante abrió la brecha para el aprovechamiento de un mercado, la diversificación de productos le permitió a la industria del acero encontrar en la contingencia sanitaria un nicho de mercado importante.⁸¹

En el caso de los *Convenios de investigación de la UANL*, esta cooperación contempla el enlace de capital humano tanto de estudiantes como docentes, en sus diferentes facultades, sobre todo para la Facultad de Ingeniería Mecánica y Eléctrica y la Facultad de Ciencias

⁷⁸ Reducción de costos en el proceso eliminando los insumos como el ácido clorhídrico (HCL), Cloruro de Zinc (ZnCl₂), Cloruro de amonio (NH₄Cl). Reducción en los costos de mantenimiento por el uso de tecnología limpia que se presenta en el nuevo sistema de galvanizado ultra alta velocidad. Reducción del 50% el consumo de energía del sistema de ultra alta velocidad respecto a la línea de galvanizado tradicional. Mejorar calidad en el producto final obteniendo una mayor homogeneidad en la capa de zinc, ofreciendo una mayor protección contra la corrosión del alambre contra el medio ambiente. Se reduce el costo por tonelada de la producción de alambre en un promedio de 46%. Instalación de planta piloto con tecnología única a nivel nacional, enfocada en el proceso de galvanizado. Desarrollo de nuevos productos: capacidad de correr la línea para nuevos calibres 22Min ((ø 0.726 mm) a un máximo calibre de 9 (ø 3.767 mm). Para más información, consúltese <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/sni/fichas/2012/5519-184473-ficha-publica/file>

⁷⁹ Para más información, consúltese <https://www.elfinanciero.com.mx/empresas/deacero-comprara-electricidad-a-fistera-energy>

⁸⁰ Para más información, consúltese <https://www.conacyt.gob.mx/index.php/comunicados/1284-com-163-2020>

⁸¹ A pesar de que la Industria del acero fue considerada como actividad esencial por lo que no cesó sus actividades productivas, sus principales clientes en el mercado nacional si cesaron al no ser considerados una actividad esencial, como la industria automotriz, la manufacturera, la de construcción, por ello este nuevo mercado de equipo médico y electrónicos significó una ventana de oportunidad para la industria del acero.

Químicas, con el Museo del Acero es a través del Centro Interactivo de Ciencia y Tecnología⁸² con cuatro nuevos laboratorios: realidad virtual, robótica, ciencia en vivo, e ingeniería mecatrónica, que se realizan diversas actividades cooperativas.

Con Ternium y la UANL, por medio del Programa de Desarrollo de la Cadena de Valor de la empresa de aceros que ha beneficiado a 120 empresas desde 2006⁸³ que se puso en marcha; por ejemplo con la implementación de cursos como el de Fortalecimiento del Rol del líder industrial y formación de operarios y técnicos está orientado a mandos medios, líderes técnicos, supervisores y operarios; recibió recursos por 22 millones de pesos del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) a cargo de la Secretaría de Economía.

Después del análisis de estos eventos, a modo de aproximación a la realidad de la dinámica de la industria, queda clara que la cooperación entre los actores de la industria metálica básica propiciara el desarrollo en diferentes aspectos de la misma, desde económicos, comerciales, tecnológicos hasta medio ambientales, dicho esto, es necesario estudiar a la cooperación desde una perspectiva crítica a la cooperación entre los actores de esta industria.

3.3 FODA de la cooperación de los actores involucrados en industria metálica básica.

A partir de la investigación hecha, se propone el siguiente FODA, esta herramienta de estudio de situación de la cooperación entre los actores de la industria metálica permite analizarla desde dos perspectivas, al interior con la consideración de las debilidades y fortalezas, y desde el exterior con las fortalezas y oportunidades.

Este instrumento permitirá llegar a las conclusiones finales del capítulo, sobre las áreas de oportunidad de la cooperación y su importancia para el desarrollo industrial. A continuación se presenta un análisis FODA de la cooperación entre los actores de la industria metálica básica, para su elaboración se retoman principalmente los eventos descritos, así como otros encontrados durante la investigación.

Tabla 3.7

FODA de la cooperación de los actores de la industria metálica básica

AMENAZAS	FORTALEZAS
Producción de China después de covid19	Proactividad y canales de cooperación establecidos

Continúa en la siguiente página.

⁸² Para más información, consúltese <https://www.uanl.mx/noticias/uanl-y-horno-3-impulsaran-industria-4-0/>

⁸³ Para más información, consúltese <https://www.uanl.mx/noticias/uanl-y-ternium-apoyaran-pymes/>

DEBILIDADES	OPORTUNIDADES
Acción limitada a lo requerido legalmente en el tema medio ambiental	Aprovechar vínculos y sinergia que provocó la contingencia sanitaria por COVID19

Fuente: Elaboración propia

El desfase de la pandemia que inicia en China y después llega a América Latina, produjo el cierre de diferentes industrias entre ellas la del acero en China, lo que además provoco un exceso de acero en sus almacenes, los esfuerzos mundiales por detener la contingencia sanitaria han dado frutos, permitiendo que la producción de China se retome paulatinamente, mientras que en América Latina aún no existen las condiciones necesarias (por la naturaleza de la pandemia) para la reapertura de las actividades económicas al cien por ciento.

Este desfase puede significar una amenaza para la ya golpeada producción de acero en México y de otros países latinoamericanos, por lo que este tema significa una amenaza para la cooperación entre los actores de la industria y su capacidad para la toma de decisiones.

Por otro lado debido a esta misma contingencia los lazos cooperativos han sido claves para la industria del acero, han significado no solo el aprovechamiento de nuevos mercados, sino también la implementación de nuevas tecnologías y de innovación así como las nuevas alianzas con actores de la industria. Una oportunidad crucial es seguir fortaleciendo esta sinergia y estrechar vínculos con los actores de la industria por medio de la cooperación.

Hay que resaltar que esta cooperación en el tema medioambiental se observa limitada por las exigencias normativas o legales, si bien se reconoce un esfuerzo por incorporar proyectos de sustentabilidad, también se debe aceptar que hay una importante limitación a hacer solo lo necesario en este tema, lo cual puede significar una debilidad para la cooperación entre actores, ya que frena el desarrollo industrial sustentable.

Para ello es importante retomar que los actores de la industria tienen una organización desde hace años, con una estructura fuerte así como la existencia de canales necesarios para la comunicación y ejecución de acuerdos sobre la misma, esta es la fortaleza más importante para resolver tanto las debilidades como las amenazas y el aprovechamiento de las oportunidades.

Conclusiones del capítulo

Después del estudio y la aproximación a los actores de la industria metálica básica, se observa que la cooperación está inserta desde su estructura organizativa, lo cual facilita la comunicación y el trabajo en conjunto entre actores.

Derivado del estudio de eventos cooperativos de la industria se puede asegurar dos premisas importantes, la primera es que existe cooperación entre los actores de la industria del acero y la segunda que esta cooperación propicia el desarrollo industrial del sector.

Si bien existen amenazas y debilidades dentro de la cooperación entre actores de dicha industria, también existen fortalezas que pueden ayudar a la solución de estos retos y el aprovechamiento de las oportunidades, resaltando la proactividad de los actores por comunicarse y coordinarse para la toma de decisiones concernientes a la industria metálica básica.

REFLEXIONES Y CONCLUSIONES

La globalización es un proceso constante que cambia al territorio, desde su dinámica económica y con ello refuerza también las relaciones institucionales, comerciales, económicas, sociales y culturales entre países, este impacto en el territorio desde lo global converge con el desarrollo local complementándose, además de provocar sinergias económicas y sociales claves para el desarrollo del territorio.

El territorio se ve impactado por estos procesos a través del tiempo, pero también se puede señalar a la industria como un elemento que provoca cambios en el territorio, esta actividad económica se compone por diversos procesos productivos, comerciales y sociales realizados por los diferentes actores involucrados, estos forman parte de la industrialización con la cual además de desarrollo industrial, deja a su paso crecimiento y desarrollo económico en el territorio.

La industria además se coloca como una capacidad interna del territorio capaz de producir desarrollo, analizada desde la perspectiva de desarrollo endógeno, se reconoce a esta actividad como clave para la reconfiguración del territorio, ya que involucra un fuerte encadenamiento hacia atrás y hacia adelante como sucede en el caso de la industria metálica básica, en la cual, derivado de la investigación, se encontró que causa impactos al territorio de índole social, contribución al PIB, medio ambiente y de cooperación, en el territorio de San Nicolás de los Garza, Nuevo León.

Se puede observar también el impacto cultural de la industria en este municipio, que se auto concibe como industrializado, es decir, la industria forma parte de la identidad cultural de la población de este municipio, la cual conforma a la idiosincrasia de la región norte del país.

De esta forma se puede ver el espectro completo del impacto de la industria metálica básica en el municipio de San Nicolás de los Garza, como ya se mencionó, va desde lo económico, medio ambiental, social y cultural, que si bien el territorio está compuesto por aun más elementos, se debe resalta que derivado de la investigación, se encuentra que esta industria impacta de manera relevante a este territorio al menos en los aspectos analizados.

La Responsabilidad Social, es un eje transversal que cruza las acciones de los diferentes actores que conforman la industria metálica básica, por ello se realizan compromisos basados en las directrices, específicamente el Gobierno gestiona con otros actores diferentes metas e indicadores del ODS 9, sin embargo a pesar de ser importantes los

esfuerzos realizados, se debe reconocer que la tarea es aún más compleja, se requiere ampliar la gama de indicadores, evaluar su proximidad con lo establecido en las directrices de cada una de las metas de los ODS, y sobre todo fijar parámetros de referencia.

Los actores que conforman la industria metálica básica, son de origen organizativo diferente, no obstante comparten en común al desarrollo industrial como objetivo y a la cooperación como forma de conseguirlo. Esta cooperación se realiza por medio de diferentes eventos, algunos de ellos inclusive ya programados. Resultado de esta investigación se pueden identificar a los tipos de cooperación técnica y científica, informal, institucional y redes de cooperación entre los actores de la industria metálica básica.

Por medio de esta cooperación se logra un desarrollo industrial en diferentes aspectos de la industria, se debe reconocer que dicha cooperación se enfrenta a amenazas globales, como la sobre producción de china, que desestabiliza los precios del acero en el mundo. El cumplimiento de diferentes acuerdos para la no triangulación establecidos en el TMEC o el cierre de sus principales sectores clientes como la industria automotriz, la manufacturera, de construcción a causa de la emergencia sanitaria por la pandemia COVID19, en estos fenómenos globales la cooperación ha sido clave, estrechar vínculos con otras organizaciones se vuelve una oportunidad estratégica, todo lo anterior podría configurar una cooperación industrial para el desarrollo.

Derivado de la investigación se encuentra al tema del medio ambiente como una pieza endeble para la cooperación, ya que a pesar de los esfuerzos por implementar proyectos ambientales, de reciclado de residuos de la industria y de disminución en el uso de combustibles fósiles, también se debe admitir una limitación a solo el cumplimiento de lo solicitado por la normativa medio ambiental nacional y a la de los países destino de la producción de acero, pero también se cuenta con una proactividad por parte de los actores de la industria metálica básica, con una fuerte estructura organizativa así como canales de comunicación con los cuales esta industria puede contribuir sustancialmente al cuidado del medio ambiente y aun desarrollo industrial sustentable.

El desarrollo industrial en el territorio es un pilar económico y social, un motor que además de generar crecimiento económico es capaz de generar sinergias sociales y desarrollo económico en los territorios, generado desde la cooperación de los actores que lo conforman, que en la actual emergencia sanitaria significara el conducto por el cual la economía mundial

podrá estabilizarse, en la próxima activación industrial post pandemia, se debe tener como eje transversal el cuidado del medio ambiente, derechos laborales, derechos humanos como la salud, entre otros elementos de la Responsabilidad Social.

BIBLIOGRAFÍA

- Acero.es. (2020). *Historia y desarrollo del acero*. Obtenido de <https://acero.es/historia-y-desarrollo/>
- Almeida García, F. (2003). Una propuesta de clasificación de las ciencias del territorio y su relación con la planificación territorial. *Territoris vol. 4*, 9-29.
- Aparicio, C. E., Ortega, M. E., & Sandoval, E. (2011). La segregación socio-espacial en Monterrey a lo largo de su proceso de metropolización. *Región y sociedad*, 174-207.
- Arcelor Mittal México. (2017). *Reporte de Sustentabilidad México 2017*. México : ArcelorMittal México.
- Armendariz, M. A. (2014). *Modelo de desarrollo económico local para la diversificación de la estructura Productiva y la Articulación del Tejido Empresarial en Baja California Sur*. Tijuana, B.C.: Doctora en Ciencias Administrativas, Universidad Autónoma de Baja California.
- Arrin, N., & Sastré, M. (2001). Identificación empírica de sectores clave de la economía sudbajacaliforniana. *Frontera Norte Vol13 Núm 26*, 51-76.
- Azpiazu, D., Basualdo, E., & Kulfas, M. (2005). *La industria siderúrgica en Argentina y Brasil durante las últimas décadas*. Buenos Aires, Argentina: Federación de trabajadores de la industria y afines.
- Babor, S. J. (2007). El concepto de cultura empresarial desde un abordaje antropológico. *Revista Científica de UCES Vol. XI N° 2 -Primavera 2007*, 38-61.
- Bervejillo, F. (1995). Globalización, descentralización y territorio. *Revista PRISMA, N° 4*.
- Boiser, S. (2001). Desarrollo (local): ¿de qué estamos hablando? *Transformaciones globales, Instituciones y Políticas de desarrollo local*, 6.
- Bustelo, P. (1999). *Teorías contemporáneas del desarrollo económico*. España: Síntesis.
- Casillas, A. (12 de junio de 2018). ¿Qué pasó con la Fundidora de Monterrey? (F. Torres, Entrevistador) Monterrey, Nuevo León: Agencia Informativa Conacyt.
- Ceballos, M. (2008). La República Popular China: la última revolución industrial. En C. Poza, *Cátedra Nebrija-Grupo Santander en Dirección Internacional de Empresas* (págs. 89-102). España: Universidad Antonio de Nebrija.
- CEPAL, C. C. (2020).
- Chang, H.-J. (2004). *Retirar la escalera. La estrategia del desarrollo en perspectiva histórica*. Madrid: Catarata.
- CONEVAL. (octubre de 2020). *Consejo Nacional de Evaluación de la Política de Desarrollo Social*. Obtenido de MEDICIÓN DE LA POBREZA: www.coneval.org.mx
- Cuéllar Saavedra, Ó., & Moreno Armella, F. (2009). Del crecimiento económico al desarrollo humano. Los cambiantes usos del concepto de desarrollo en América Latina, 1950-2000. *Sociológica*, 83-114.
- De La Cruz, J. L., & Veintimilla, V. (2013). *Biblioteca Jurídica Virtual del Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM*. Obtenido de <http://biblio.juridicas.unam.mx>
- Díaz, G. S. (2009). Los orígenes de la industria siderúrgica mexicana. Continuidades y cambios tecnológicos en el siglo XIX. *Revista de Estudios Históricos*, 11-60.
- Economía, S. d. (03 de diciembre de 2020). *economia.gob.mx*. Obtenido de <http://www.2006-2012.economia.gob.mx/comunidad-negocios/industria-y-comercio/politica-industrial#:~:text=La%20pol%C3%ADtica%20industrial%20es%20el,la%20econom%C3%ADa%20no%20son%20eficientes.&text=Fortalecer%20las%20industrias%20infantes%20que%20cuenten%20>

- FAO, O. d. (2020). <http://www.fao.org/about/es/>. Obtenido de <http://www.fao.org/about/es/>.
- Forbes . (2014). 2014: el año del regreso para la industria acerera. *FORBES México*.
- Fronteriza, C. d. (2010). *Emisiones de gases de efecto invernadero en Nuevo León y proyecciones de casos de referencia 1990-2025*. Obtenido de [https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2018/11/Documento-1-Emisiones-de-gases-Nuevo-Le%
c3%b3n-1990-2025-2010.pdf](https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2018/11/Documento-1-Emisiones-de-gases-Nuevo-Le%c3%b3n-1990-2025-2010.pdf)
- Godfrid, J. (2017). Procesos de reconfiguración rural territorial a partir de la implementación de megaproyectos mineros. El caso de La Alumbra en Argentina. *Revista Iberoamericana de Viticultura, Agroindustria y Ruralidad*, 3(10), 45-69.
- Godfrid, J. (2017). Procesos de reconfiguración territorial rural a partir de la implementación de megaproyectos mineros. El caso de La Alumbra en Argentina. *RIVAR*, 45-70.
- Gómez Orea, D. (1994). *Ordenación del territorio: una aproximación desde el medio físico*. Madrid: Instituto Tecnológico Geominero de España y Editorial Agrícola Española.
- Gómez Romero, J., Villarreal Sol, M., & Villarreal Sol, F. (2014). La cultura empresarial y su relación con los estilos de aprendizaje en la industria de celulosa, cartón y papel en México. *Investigación Administrativa*, 7-27.
- Gutiérrez, R. (2017). El comercio intraindustrial y los modelos de equilibrio general, parcial y macroeconómico: del TLCAN a la era de Trump. *Economía Teoría y Práctica • Nueva Época*, número 47 , 99-134.
- Helmsing, A. H. (1999). Teorías de desarrollo industrial regional y políticas de segunda y tercera generación. *Red de Revistas Científicas de América Latina, el Caribe, España y Portugal*, 5.
- INAFED. (s.f.). *La Enciclopedia de los Municipios y Delegaciones de México*. Obtenido de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM19nuevoleon/municipios/19046a.html>
- INEGI. (2012). *Clasificación para Actividades Económicas del Instituto Nacional De Estadística y Geografía*. México: INEGI.
- INEGI. (2014). *Mini monografía de la Micro, Pequeña, Mediana y Gran Empresa*. México : Censo Económico.
- Iqbal, B. A. (2013). *India en el camino del rápido desarrollo industrial*. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM e Instituto para el Desarrollo Industrial y el Crecimiento Económico.
- Lozano, M. (2017). Ecosistema empresarial. *Estudios de la Gestión: revista internacional de administración*, 61-86.
- Mattos, C. d. (2008). Globalización y territorio. *Centro-h*, (2), 99-110.
- Mendoza, M. B. (2013). *El desarrollo local complementario*. Fundación Universitaria Andalu.
- Moreno, H. F. (1975). Origen y desarrollo del Complejo de Siderúrgica Lázaro Cárdenas-Las Truchas. *Bancomext*, 1127-1140.
- Municipio, d. S. (s.f.). *PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN 2015-2018*. Obtenido de http://www.inpladem.gob.mx/municipio_san_nicolas/PMD15-18.pdf
- Nicolás, G. M. (s.f.). *Fundación de San Nicolás de los Garza*. Obtenido de <https://www.sanicolas.gob.mx/san-nicolas-2/historia/>
- ONU. (s.f.). *ONU México*. Obtenido de <https://www.onu.org.mx/onu-mexico/>
- ONU, L. d. (25 de septiembre de 2015). Obtenido de https://www.un.org:https://unstats.un.org/sdgs/indicators/Global%20Indicator%20Framework_A.RES.71.3.13%20Annex.Spanish.pdf

- ONUDI. (2004). *Manual de minicadenas productivas*. Bogotá, Colombia: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial, República de Colombia: Ministerio de Comercio, Industria y Turismo.
- Ortiz, M. O. (2019). *Acumulación de capital y desarrollo regional. Los casos de HYLSA y CEMEX en la configuración regional de Puebla*. Puebla.
- Ortiz, M. O. (diciembre de 2019). *Acumulación de capital y desarrollo regional. Los casos de HYLSA y CEMEX en la configuración regional de Puebla*. Puebla.
- Palomino, M. (2017). Importancia del sector industrial en el desarrollo económico: Una revisión al estado del arte. *Rev. Est. de Políticas Públicas*, 139-156.
- Quintero, J., & Sánchez, J. (2006). La cadena de valor: Una herramienta del pensamiento estratégico. *Telos*, vol. 8, núm. 3, pp. 377-389.
- RAE. (2020). *Real Academia de la Lengua Española*.
- Rafael Rubio, P. A. (2015 de marzo de 30). El acero barato de China que inunda el mundo. (B. M. Marcelo Justo, Entrevistador)
- Ríos, L. y. (2017). Reconfiguración del territorio y política territorial: dispersión y baja densidad en las áreas de crecimiento reciente de la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires. *Territorios*, 30, 109-126.
- Ríos, L., & Rocca, M. J. (2014). Reconfiguración del territorio y política territorial: Dispersión y baja densidad en las áreas de crecimiento reciente de la ciudad de Tandil, provincia de Buenos Aires. *Territorios*, 109-126.
- Rist, G. (2003). El desarrollo: historia de una creencia occidental. En R. Gilberto, *El desarrollo: historia de una creencia occidental* (pág. 24). Catarata: Madrid.
- Rist, G. (2003). *El desarrollo: historia de una creencia occidental*. En R. Gilberto, *El desarrollo: historia de una creencia occidental*. Madrid: Catarata.
- Rostow, W. (1970). *The Process of Economic Growth*. The Clarendon Press, Oxford.
- Sánchez, E. G. (2007). El concepto de actor. Reflexiones y propuestas para la ciencia política. *Andamios. Revista de Investigación Social*, vol. 3, núm. 6, pp. 199-216.
- Sebastian, J. (2000). Las redes de cooperación como modelo organizativo y función para la I+D. *Redes Universidad Nacional de Quilmes*, agosto vol 7 numero 015, 97-111.
- Secretaría de Desarrollo Sustentable. Gobierno del Estado de Nuevo León, A. 2.-2. (2010). *Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC)*. Obtenido de Sistema Nacional de Cambio Climático (SINACC): <https://cambioclimatico.gob.mx/wp-content/uploads/2018/11/Documento-2-Programa-de-Acci%c3%b3n-Nuevo-Le%c3%b3n-2010-2015-2010.pdf>
- SEMARNAT, S. d. (21 de noviembre de 2017). *Gobierno de México*. Obtenido de <https://www.gob.mx/semarnat/articulos/que-es-el-carbono-negro-134747>
- Sen, A. (2000). *Desarrollo y libertad*. México : Planeta.
- Sidón, G. M. (2014). *Cadenas productivas locales y crecimiento económico en los estados de Nuevo León y Baja California*. Tijuana, Baja California.
- Sotomayor, M. L. (2008). Un estudio sobre el comercio intra-industrial de México en el Tratado de Libre Comercio de América del Norte. Barcelona.
- Torello, M. (diciembre de 1998). *Los acuerdos de cooperación en empresas industriales*. Montevideo: Comisión Económica para América Latina y el Caribe.
- Trejo, A. (2017). Crecimiento económico e industrialización en la Agenda 2030: perspectivas para México. *Revista Problemas del Desarrollo*, 83-111.
- UANL, C. D. (s.f.). *Instituto de Planeación y Desarrollo Municipal (INPLADEM)*. Obtenido de <http://www.inpladem.gob.mx/Plan%20Vision%202030.pdf>

- Unceta, K. (2014). *Desarrollo, postcrecimiento y Buen Vivir: debates e interrogantes*. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.
- Valderrama, A. L., Ríos, H., & Neme, O. (2010). El comercio intraindustrial de México: una clasificación de industrias. *Tiempo Económico* Núm. 16, vol. V, 33-48.
- Valenzuela, K. V. (2014). *Los otros actores. Cooperación Internacional, formación de capacidades y desarrollo local en Zacatecas*. Tijuana, B.C. México: (Maestra en Desarrollo Regional) El Colegio de la Frontera Norte.
- Vázquez-Barquero, A. (2000). Desarrollo endógeno y globalización. *EURE (Santiago)*, 26(79), 47-65.



Oficio No. SIEP 007/2021
Asunto: **Autorización de impresión**

Lic. Lucía Guadalupe Olivier y Carmona
Alumna de la Maestría en Desarrollo Económico y
Cooperación Internacional
Presente.

Por este conducto reciba un cordial saludo, asimismo y de la manera más atenta hago de su conocimiento que se autoriza la impresión de su trabajo de TESIS titulado:

“EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA Y EL PAPEL DE LA
COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL,
SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN. 2000-2019”

Toda vez que ha presentado la liberación del asesor de Tesis y la comisión revisora se ha pronunciado en el mismo sentido.

Sin más por el momento, quedo de Usted.

Atentamente
"Pensar bien, para vivir mejor"
H. Puebla de Z, 13 de enero de 2021

Dra. Fabiola Aguiar Cruz
Secretaria de Investigación y Estudios de Posgrado



c.c.p.- Archivo
D'FAC/cmtip

Facultad
de Economía

Av. San Claudio y 22 Sur, Col. San
Manuel, Ciudad Universitaria,
Puebla, Pue. C.P. 72570
01 (222) 229 55 00 Ext. 5605, 7843 y 7806



Asunto: **Termino de
Dirección**

Dr. Pedro M. García Caudillo
Coordinador de la Maestría en Desarrollo
Económico y Cooperación Internacional
P R E S E N T E

*Me permito comunicarle que he cubierto la asesoría de la TESIS de Maestría en
Desarrollo Económico y Cooperación Internacional de la:*

LIC. OLIVIER Y CARMONA LUCIA GUADALUPE

Titulada:

**“EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA Y EL PAPEL DE LA
COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL. SAN
NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN. 2000-2019”**

Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser revisado.

Atentamente
H. Puebla de Z., a 14 de diciembre de 2020

Dr. García Caudillo Pedro Macario
Director



Asunto: **Término de revisión
de tesis**

Dr. Pedro M. García Caudillo
Coordinador de la Maestría en Desarrollo
Económico y Cooperación Internacional
PRESENTE

*Me permito comunicarle que he cubierto la revisión de la TESIS de la Maestría en
Desarrollo Económico y Cooperación Internacional, elaborada por la*

LIC. OLIVIER Y CARMONA LUCIA GUADALUPE

Titulada:

**“EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA Y EL PAPEL DE LA
COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL. SAN
NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN. 2000-2019”**

*Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para poder ser sometido a impresión,
por considerarlo satisfactorio.*

Atentamente
H. Puebla de Z., a 08 de enero de 2021


Dr. Rivera de la Rosa José de Jesús
Revisor



Asunto: ***Término de revisión
de tesis***

Dr. Pedro M. García Caudillo
Coordinador de la Maestría en Desarrollo
Económico y Cooperación Internacional
PRESENTE

*Me permito comunicarle que he cubierto la revisión de la TESIS de la Maestría en
Desarrollo Económico y Cooperación Internacional, elaborada por la*

LIC. OLIVIER Y CARMONA LUCIA GUADALUPE

Titulada:

**“EL IMPACTO DE LA INDUSTRIA METÁLICA BÁSICA Y EL PAPEL DE LA
COOPERACIÓN DE LOS ACTORES PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL. SAN
NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN. 2000-2019”**

*Dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para poder ser sometido a impresión,
por considerarlo satisfactorio.*

Atentamente
H. Puebla de Zaragoza 08 de enero de 2021


Mtro. Aguilar Huerta Juan Isaías
Revisor