



Universidad Popular Autónoma del
Estado de Puebla Centro
Interdisciplinario de Posgrados
Investigación y Consultoría

Maestría en Planeación Estratégica y
Dirección de Tecnología

**Diseño de estrategias empresariales para contener la amenaza
de competidores para la empresa Ternium.**

Trabajo práctico que para obtener el Grado de maestro en
Planeación Estratégica y Dirección de Tecnología

Presenta

Rodrigo Maldonado Rojas

Puebla, Pue., México.

2022



UPAEP – Secretaría General

Dirección General de Apoyos Académicos

Dirección del Centro de Recursos para el Aprendizaje y la Investigación.

Biblioteca Central - **Karol Wojtyla**

Tesis Digitales Restricciones de uso:

DERECHOS RESERVADOS ©

PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis está protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de textos, imágenes, gráficas, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente de donde la obtuvo mencionando el autor o autores involucrados en el documento.

Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.



Universidad Popular Autónoma del Estado de Puebla

Decanatura de Ingenierías

Maestría en Planeación Estratégica

y Dirección de Tecnología

Se aprueba la tesis:

Diseño de estrategias empresariales para contener la amenaza de
competidores para la empresa Ternium

Cuyo autor es:

Rodrigo Maldonado Rojas

Comité Asesor

Dr. Juan Carlos Pérez García

Director

Dra. Argelia Fabiola Miranda Pérez

Asesora

Dr. José María Enrique Bedolla Cordero

Asesor

Dra. Alejandra Aldrette Malacara

Asesora

Dr. Erick Leobardo Álvarez Aros

Asesor

Puebla, Pue., México.

02 de mayo de 2022

Resumen

El ritmo del comercio mundial y la eliminación de fronteras de los países abiertos a la globalización conlleva un sinnúmero de oportunidades para los competidores de un sector industrial, pero a su vez, también representa amenazas para quienes no desarrollan estrategias que permitan innovar y mantener la competitividad necesaria para subsistir. Es por esto por lo que, en este trabajo práctico se realiza un análisis de las oportunidades y amenazas de la industria del acero, focalizando en México y, en particular, en la empresa Ternium. Con base en herramientas disponibles para el análisis estratégico, se revisa la situación actual de la compañía de frente a dos problemáticas reales de la empresa: la amenaza de ingreso de competidores internacionales al mercado mexicano, el cual es atractivo por su nivel de consumo de acero per cápita y su cercanía a Estados Unidos; la segunda problemática es la falta de capacidad de Ternium para abastecer la demanda actual de producto de cintas y hojas de acero debido a saturación de sus líneas productivas disponibles. Para mitigar dicha problemática, se proponen estrategias factibles que permitan asegurar la participación de mercado de la empresa, maximizar la contribución económica de los procesos productivos saturados en la compañía y mantener a Ternium como un jugador principal de la industria mexicana del acero.

Abstract

The quickness of the world trade and the fact that countries borders are open to globalization, represent many opportunities for competitors in industrial sectors, but at the same time, it also represents threats for those who do not develop innovative strategies that maintain the necessary competitiveness in order to survive. For this reason, this work addresses an analysis of the opportunities and threats of the steel industry, focusing on Mexico and particularly on Ternium Company. Based on tools for strategic analysis, this work presents a review of the situation of Ternium fronting two real problems: the threat of entrance of international competitors to the Mexican market, which is attractive due to its steel consumption per capita and its proximity to the United States; the second problem is Ternium's lack of capacity to supply the current demand for slitting and cut to length steel products, due to saturation of its available production facilities. Some feasible strategies are proposed to mitigate these problems and in order to ensure the company's market share, maximize the economic contribution of relevant processes in the company, and maintain Ternium as a leader in the Mexican steel industry.

Índice

Resumen	2
Índice	4
Índice de figuras	7
Índice de tablas	7
Índice de gráficas	8
Introducción.....	9
Capítulo 1. Planteamiento del problema y justificación.....	11
1.1 Antecedentes	11
1.2 Planteamiento del problema.....	14
1.3 Objetivo general.....	16
1.4 Objetivos específicos	16
1.5 Justificación del trabajo	17
1.6 Alcances y limitaciones	17
1.7 Organización del trabajo	17
Capítulo 2. Marco Contextual	19
2.1 Aplicaciones del acero y relevancia presente y futura.....	19
2.2 Situación del acero en el mundo	21
2.2.1 Producción mundial de acero	21
2.2.2 Principales países productores de acero y compañías productoras.....	23
2.2.3 Retos de la industria mundial del acero	26
2.3 El acero en México	26
2.3.1 Producción de acero en México	28
2.3.2 Retos de la industria del acero mexicana.....	29
2.4 Ternium México	30
2.4.1 Historia de Ternium	30
2.4.2 Misión, Visión y Valores	31
2.4.3 Presencia de Ternium en México y principales productos	31
2.5 Fabricación de cintas y hojas de lámina de acero	34
2.5.1 Proceso de producción de Cintas de acero y características generales del producto	34
2.5.2 Proceso de producción de hojas de acero y características generales del producto	36
Capítulo 3. Marco teórico.....	38

3.1 Contexto, concepto y corrientes de la Competitividad.....	38
3.1.1 Contexto del concepto de competitividad.....	38
3.1.2 Definición de competitividad.....	40
3.1.3 Corrientes para el análisis de la competitividad	41
3.2 Herramientas de análisis de competitividad del sector industrial y empresas que lo conforman.	43
3.2.1 Modelo del diamante de la ventaja competitiva de Porter.....	44
3.2.2 Modelo de cinco Fuerzas de Porter.....	45
3.2.3 Análisis FODA	49
3.3 Definición de estrategia	51
3.4 Estrategias competitivas.....	53
3.4.1 Estrategias competitivas de Porter	53
3.4.2 Estrategias competitivas de Mintzberg	56
3.4.3 Estrategias competitivas de Kotler	57
3.4.4 Estrategias competitivas de Miles y Snow	59
3.5 Estrategia de Integración Vertical.....	59
3.5.1 Beneficios y costos estratégicos de la integración vertical	60
3.6 Estrategia de expansión de la capacidad productiva.....	61
Capítulo 4. Metodología.....	64
4.1 Planificación de la demanda y producción y flujo del proceso de maquila.....	64
4.1.1 Planificación de la demanda	65
4.1.2 Flujo del proceso de maquila	66
4.2 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la estrategia Maquila	68
4.2.1 Matriz de evaluación de factores internos (EFI).....	71
4.2.2 Matriz de evaluación de factores externos (EFE).....	72
4.3 Caracterización de la maquila actual y método cuantitativo para definir saturación de capacidad.....	74
4.3.2 Modelo de definición de saturación de capacidad	74
4.3.1 Caracterización de procesos de maquila de cintas y hojas	76
4.4 Análisis de competencia en la industria del acero en México y rol Ternium.....	77
4.4.1 Rivalidad entre los competidores actuales	77
4.4.2 Riesgo de nuevos competidores.....	79
4.4.3 Presión de productos sustitutos.....	81
4.4.4 Poder de negociación de los compradores	82
4.4.5 Poder de negociación de los proveedores	83
4.5 Matriz FODA de Ternium	84

4.6 Estrategias a aplicar para fortalecer a Ternium y minimizar amenazas por uso de maquila para producción de cintas y hojas	87
4.6.1 Estrategias ofensivas	89
4.6.2 Estrategias defensivas	91
4.6.2 Estrategias adaptativas	93
4.7 Resultados	94
Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones	97
5.1 Cumplimiento de los Objetivos específicos	97
5.2 Conclusión del objetivo general	98
5.3 Recomendaciones	98
Referencias bibliográficas	100

Índice de figuras

Figura 2.1 Aplicaciones del acero y durabilidad.....	20
Figura 2.2 Mapa de calor de actividad productiva de acero en 2019.....	24
Figura 2.3 Radiografía de la producción de acero en México.....	29
Figura 2.4 Ejemplo de productos customizados de Ternium.....	35
Figura 2.5 Ejemplos de Cintas de acero y aplicaciones.....	36
Figura 2.6 Principio de funcionamiento básico de corte a cintas.....	37
Figura 2.7 Ejemplo de línea productiva Slitter.....	37
Figura 2.8 Ejemplos de hojas de acero y aplicaciones.....	38
Figura 2.9 Principio de funcionamiento básico de corte a hojas.....	39
Figura 2.10 Ejemplo de línea de corte transversal.....	39
Figura 3.1 Diamante de la competitividad nacional de Porter.....	44
Figura 3.2 Fuerzas que impulsan la competencia en la industria.....	47
Figura 3.3 Barreras y rentabilidad.....	49
Figura 3.4 Elementos de la decisión de la expansión de la capacidad.....	64
Figura 4.1 Diagrama de flujo general de proceso de maquila.....	69

Índice de tablas

Tabla 1.1 Producción en los centros de servicios de Ternium México.....	14
Tabla 1.2 Saturación de líneas de producción de cintas y hojas.....	16
Tabla 2.1 Producción mundial de acero relacionada al crecimiento poblacional.....	23
Tabla 2.2 Producción mundial de acero del año 2000 al 2019.....	24
Tabla 2.3 Principales países productores de acero crudo en 2019.....	25
Tabla 2.4 Principales empresas productoras de acero crudo en 2019.....	25
Tabla 2.5 Productores de Acero afiliados a CANACERO y productos que fabrican.....	30
Tabla 2.6 Laminadores de Acero afiliados a CANACERO y productos que fabrican.....	30
Tabla 2.7 Valores de Ternium.....	32
Tabla 2.8. Detalle de actividad de Ternium por instalación y ubicación.....	33
Tabla 2.9 Productos de Ternium México.....	34
Tabla 3.1 Matriz FODA.....	52
Tabla 3.2 Matrices de apoyo analítico para formular estrategias.....	53
Tabla 3.3 Requisitos de las estrategias genéricas de Porter.....	56
Tabla 4.1 Horizontes para determinar requerimientos de maquila.....	68
Tabla 4.2 FODA de estrategia de maquila.....	70

Tabla 4.3 Matriz EFI sobre estrategia de maquila en Ternium.....	74
Tabla 4.4 Matriz EFE sobre estrategia de maquila en Ternium.....	75
Tabla 4.5 Indicadores de performance de líneas productivas.....	76
Tabla 4.6 Coeficiente de holgura real en procesos de cintas y hojas.....	78
Tabla 4.7 Caracterización de maquila.....	78
Tabla 4.8 Evaluación de rivalidad de competidores productores de acero para sector automotriz y línea blanca.....	79
Tabla 4.9 Evaluación de riesgo de nuevos competidores de la industria del acero en sector automotriz y línea blanca.....	81
Tabla 4.10 Evaluación de sustitutos del acero en sector automotriz y línea blanca	83
Tabla 4.11 Evaluación del poder de negociación de los compradores del sector automotriz y línea blanca.....	84
Tabla 4.12 Evaluación del poder los proveedores de la industria del acero.....	86
Tabla 4.13 Matriz FODA Ternium.....	87
Tabla 4.14 Estrategias a aplicar después del FODA.....	90
Tabla 4.15 Estrategias a aplicar en función de análisis FODA Ternium.....	91
Tabla 4.16 Estrategia ofensiva de integración vertical hacia adelante.....	92
Tabla 4.17 Estrategia ofensiva de incremento de capacidad.....	92
Tabla 4.18 Estrategia ofensiva de Enfoque en productos especializados.....	93
Tabla 4.19 Estrategia defensiva de liderazgo en costos.....	94
Tabla 4.20 Estrategia defensiva de incremento de actividad institucional.....	94
Tabla 4.21 Estrategia lealtad del cliente.....	95
Tabla 4.22 Estrategia adaptativa de alianzas con otros productores.....	96

Índice de gráficas

Gráfica 1.1 Consumo aparente de acero en países de Latinoamérica.....	12
Gráfica 1.2 Consumo de acero plano en México por origen.....	15
Gráfica 1.3 Evolución de producción de Maquila de Cintas y Hojas.....	16
Gráfica 2.1 Producción mundial de acero crudo, en millones de toneladas.....	22
Grafica 2.2 Crecimiento de participación de producción por Zona, 2009 vs 2019.....	26
Gráfica 2.3 Producción de acero en México vs. consumo Nacional.....	28
Gráfica 2.4 Importaciones de productos terminados de Acero por origen.....	28
Gráfica 2.5 Exportaciones de productos terminados de Acero por destino.....	29

Introducción

El acero ha sido un elemento clave como motor económico del mundo, está presente en todos los aspectos de la vida cotidiana; en construcciones, transportes, equipos de hospital, maquinaria y equipos de fabricación y en muchas otras cosas que se emplean diariamente.

El acelerado crecimiento poblacional y el desarrollo de economías emergentes ha causado que, en las últimas dos décadas, la producción mundial de acero haya crecido más de un 100%, pasando de poco más de 800 millones de toneladas en el año 2000 a casi 1,900 millones de toneladas en el año 2019. La demanda de acero en países en desarrollo inclinó la balanza productiva hacia el continente asiático: China e India, los países más poblados del planeta, se convirtieron en los principales países productores del mundo, inclusive siendo importadores de acero. A medida que las tasas de crecimiento de estos países regresaron a un dígito, las empresas estatales chinas y productores de la India buscan nuevos mercados donde colocar el excedente de acero producido, con el propósito de mantener activa su economía local, fuentes de empleo y el desarrollo de sus países. En esta búsqueda de nuevos mercados para colocar capacidad excedente, estos países muchas veces recurren a prácticas desleales de precio para debilitar el sector industrial de los países que importan estos materiales.

México no está exento del riesgo de ingreso de acero por debajo del costo de producción; si bien es el productor número 15 del mundo y tiene un sector acerero sano, aún es deficitario en la relación producción – consumo, importando más del 50% del acero que se consume en el país. Además, gracias al TMEC, México se convierte en un mercado estratégico para el ingreso al mercado norteamericano. Es importante que las empresas mexicanas productoras de acero desarrollen estrategias para mantener la competitividad a nivel mundial, ya que en México la industria del acero es fuente de ingreso de 672,000 familias.

Las empresas mexicanas con visión estratégica pueden convertir esta amenaza en una fortaleza, ya que un mercado local que importa más de la mitad del consumo es una oportunidad importante de crecimiento. Este es el caso de Ternium, principal acerera productora en México y en la cual se basa esta tesis.

En los últimos años, la demanda de cintas y hojas de acero de Ternium ha ido al alza, mientras que la capacidad de fabricación de estos productos se ha mantenido constante, lo que ha provocado la saturación de las líneas de producción actuales. Como una medida

inmediata para no perder participación de mercado, Ternium ha efectuado la estrategia de maquilar con terceros esta falta de capacidad de producción en cintas y hojas.

Esta operación de uso de maquila representa un conjunto de fortalezas en el corto plazo, pero puede comprometer la situación estratégica en el largo plazo. Debido a lo anterior, en este trabajo se evalúa conceptualmente la conveniencia de esta operación de maquila; además, se analizan posibles estrategias que permitan defender y aumentar la participación de mercado de Ternium, asegurando la mayor rentabilidad posible.

El análisis realizado permitió detectar la relevancia y protagonismo de la empresa Ternium en el sector del acero en México. Así mismo, mostrar el potencial existente para crecimiento dado el alto nivel de importaciones de acero que aún ingresan al país, aunque también se identificó la amenaza latente de comercio desleal de países como China, que busca desplazar productores locales.

Capítulo 1. Planteamiento del problema y justificación

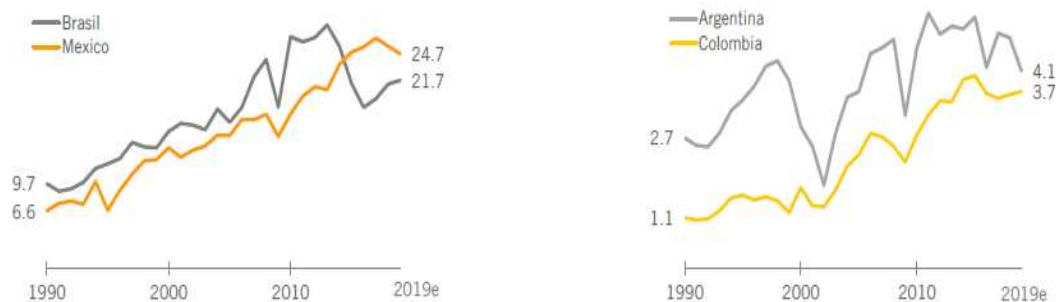
1.1 Antecedentes

Ternium es una empresa líder en Latinoamérica que elabora y procesa una amplia gama de productos de acero, que posee plantas de producción en México, Argentina, Brasil, Colombia, Estados Unidos y Guatemala. De acuerdo con la presentación institucional de Ternium (2020), la facturación anual de la compañía es de 11.2 billones de dólares, lo que corresponde a un volumen de despacho de 12.5 millones de toneladas.

Ternium produce y distribuye una amplia gama de productos de acero de alto valor agregado como lo son: laminado en caliente y en frío, galvanizados, pintados, hojalata, varilla, alambrón, tubos y perfiles. Abastece a clientes de diversas industrias como son línea blanca, automotriz, construcción, energía, etc., además de productos comerciales listo para el uso directo del cliente, lámina acanalada, teja, perfiles, entre otros.

Ternium enfoca estratégicamente su presencia productiva en los países de América Latina que representan 81% del consumo de acero de la región, los cuales son México, Brasil, Argentina y Colombia (Gráfico 1.1). Tanto México como Brasil, que son denominados países en vías de desarrollo, han crecido en 2.8 veces su consumo de acero en los últimos 30 años, mientras que Argentina y Colombia, que han crecido del orden de 2.1 veces su consumo de acero en el mismo periodo, aún no llegan a consumir la misma cantidad que hizo México hace 30 años.

Gráfica 1.1 Consumo aparente de acero en países de Latinoamérica en millones de toneladas.



Fuente: Ternium (2020).

Ternium inició su presencia en México en el año 2005, cuando se llevó a cabo la adquisición de la empresa mexicana Hylsa¹ tomando el nombre de Ternium-Hylsa.

¹ HYLSA, "Hojalata y Lámina S.A." Fundada en Monterrey en 1943 por la familia Garza Sada y fusionada en 2005 con las empresas Siderar y Sidor para conformar Ternium. A HYLSA se le reconoce la gran aportación de la tecnología HYL para procesar hierro esponja (reducción directa de Hierro).

Posteriormente, en el año 2007, adquiere a la empresa Imsa², consolidando así lo que hoy es Ternium México. Ternium opera en México 10 plantas productivas, 8 centros de servicio y 12 centros de distribución ubicados en distintos estados de la República Mexicana, teniendo su principal operación industrial en la zona metropolitana de Monterrey.

Una de las características que hace a Ternium México una empresa competitiva es su integración vertical³, desde las minas donde extrae y procesa mineral de hierro hasta los centros de servicio y centros de distribución. En la integración de Ternium se identifican los procesos con base en el tipo de transformación que hacen al producto. La clasificación es la siguiente:

- Procesos de ‘minería’, en los que se extrae y concentra el mineral de hierro.
- Procesos de ‘áreas primarias’, en los que se transforma el mineral de hierro y la chatarra en acero.
- Procesos ‘masivos’, en los que se modifica la composición química y estructural de los productos. Los equipos de producción se caracterizan por ser muy robustos, ya que muchos procesos se realizan a altas temperaturas, además de que son equipos pensados para una producción a gran escala, con poca variabilidad en los productos terminados y mayor margen de tolerancia en los mismos.
- Procesos ‘customizados’, en los que solo se realiza la adecuación final de forma y medidas del producto, de acuerdo con los requerimientos particulares de cada cliente. Los equipos están diseñados para una menor escala y para hacer cambios de producto rápidos dado el requerimiento de customización⁴ del producto.

Profundizando en los procesos de customizado, estos se realizan en los centros de servicio, los productos que se consideran como customizados son cortes longitudinales de lámina, también llamados cintas, cortes transversales de lámina, también llamados

² IMSA, fundada en Monterrey en 1936 por la familia Canales Clariond y adquirida por Ternium en 2007, operaba plantas en México, EUA y Centro américa.

³ Integración vertical se refiere al grado en el cual una empresa está organizada para fabricar productos y servicios a través de desarrollar una o varias etapas del proceso productivo y del control de sus insumos y la distribución de los bienes y servicios que produce (Harrigan, 1984).

⁴ El término customizado se usa en Ternium para hacer referencia a la adecuación final del producto con base en las especificaciones detalladas de cada cliente. Debido a la diversidad de requerimientos de los múltiples clientes, en estos centros opera una gran cantidad de líneas productivas de menor escala, pensadas para el cumplimiento de tolerancias y detalle mínimo exigido de cada producto.

hojas, productos conformados, por ejemplo, acanalados, teja, galvalok y además productos largos como son tubería, perfiles y polín, entre otros.

Puede considerarse que los procesos de mayor relevancia en los centros de servicio son la producción de cortes longitudinales y cortes transversales, que a partir de ahora y para mayor practicidad del presente trabajo los conoceremos como cintas y hojas, dicha consideración puede hacerse en base a tres razones:

- a) Por el porcentaje de participación de estos productos sobre el total de la producción de los centros de servicio, que en el semestre de julio 2020 a diciembre 2020, fue de 57% de cintas y 10% de hojas, esto con referencia del total de la producción de los centros de servicio (Tabla 1.1). No se considera tubería y perfiles como referente⁵.
- b) El número de líneas de producción que fabrican los productos de cintas y hojas que son el 30% y 20% de las líneas de customizados que conforman los centros de servicios de Ternium México (Tabla 1.1).
- c) El enfoque de estos dos procesos hacia clientes del sector industrial, mientras que el resto de procesos se enfoca mayormente, más no exclusivamente, en clientes del sector comercial.

Tabla 1.1 Producción en los centros de servicios de Ternium México.

Tipo de producto	% Participación en función de producción Jul20 - Dic20	% de líneas productoras
Cintas	57%	30%
Tubería y Perfiles	20%	19%
Hojas	10%	20%
Acanalado	6%	15%
Embozado	3%	4%
Polín	3%	4%
Panel	1%	4%
Otros procesos*	1%	6%
Producción total	100%	100%

* Galvalok, teja y estructuras.

Fuente: Elaboración propia con datos de Ingeniería Industrial Ternium (2021).

⁵ No se considera como referente la producción de tubería ya que, de las 217 mil toneladas de producción en el periodo, genuinamente se facturan aproximadamente 59 mil toneladas, ya que los productos de tubería tienen varios procesos secuenciales a razón de que cada tonelada pasa por 3.5 líneas productivas. Para el caso de cintas y hojas lo anterior no sucede.

1.2 Planteamiento del problema

El mercado del acero mexicano aún brinda oportunidades para los competidores nacionales que buscan crecimiento, esto se debe a que el 54% del consumo nacional de acero plano proviene de importaciones, esto es 8.9 millones de toneladas por año (Gráfico 1.2).

Gráfica 1.2 Consumo de acero plano en México por origen.



Fuente: Ternium (2020).

Ante esta situación las empresas mexicanas compiten constantemente contra el ingreso de acero de otros países, ya sea por falta de capacidad de los productores locales para fabricar productos especializados, como por falta de capacidad de producción ante la saturación de las líneas de fabricación existentes. Esta situación es una amenaza latente para la industria del acero mexicano ya que, a medida que las importaciones ganen terreno, se perderá competitividad en el sector, poniendo en riesgo la sobrevivencia de los competidores locales, esto se complica aún más por las prácticas de comercio desleal que tienen otros países. Es por esto que Ternium México, como una medida para no perder participación de mercado y evitar ingreso de más importaciones, recurre a terceros o maquiladores nacionales para cumplir con el volumen y oferta de productos al mercado.

La necesidad de Ternium de maquilar productos obedece a dos causas principales:

- Se maquilan productos que no están dentro de las capacidades técnicas de fabricación de las líneas existentes, a esto se le llama maquila no Gama.
- Se maquilan productos que están dentro de las capacidades técnicas de las líneas de fabricación existentes, pero dichas líneas ya se encuentran saturadas y no hay capacidad suficiente para satisfacer la demanda, a esto se le llama maquila Gama (Tabla 1.2).

En el sistema productivo de Ternium, el 19% de las líneas de corte a cintas y hojas no están saturadas. Esta no saturación ocurre debido a que la capacidad dimensional de la línea de producción queda fuera de los requerimientos dimensionales o cualitativos de

producto final, por ejemplo, el SLT2_CHU solo puede procesar materiales de espesor mayor a 6mm. Para el caso de las líneas de corte es similar la consideración dimensional y se suma también el tema de limitaciones en calidad superficial.

Tabla 1.2 Saturación de líneas de producción de cintas y hojas.

Proceso / Línea	Capacidad Actual	Requerimiento Actual	Porcentaje de Saturación	Proceso / Línea	Capacidad Actual	Requerimiento Actual	Porcentaje de Saturación
Cintas No Revestido	51%	49%	96%	Corte No Revestido	50%	29%	57%
SLT1_CHU	7%	7%	100%	C. Trans. 1 CHU	17%	6%	38%
SLT2_CHU	8%	6%	77%	C. Trans. 1 NOG	20%	8%	42%
SLT3_CHU	7%	7%	100%	C. Trans. 2 NOG	14%	14%	100%
SLT4_CHU	7%	7%	100%	Corte Hoja Revestido	50%	37%	73%
SL1_CSIN	9%	9%	100%	C. Trans. 1 C-APO	9%	3%	33%
SL2_CSIN	6%	6%	100%	C. Trans. 1 I-APO	5%	5%	100%
SL3_CSIN	8%	8%	100%	C. Trans. 2 I-APO	9%	2%	24%
Cintas Revestido	49%	49%	100%	Multiblanking 1 I-APO	3%	3%	100%
SLT 2 C-APO	6%	6%	100%	Multiblanking 2 I-APO	5%	5%	100%
SLT1_CSIA	6%	6%	100%	C. Trans. 2 JUV	7%	7%	100%
SLT2_CSIA	3%	3%	100%	C. Trans. 3 JUV	7%	7%	100%
SLT3_CSIA	3%	3%	100%	C. Trans. 1 SLP	5%	5%	100%
SLT2_JUV	4%	4%	100%				
SLT3_JUV	5%	5%	100%				
SLT4_JUV	5%	5%	100%				
SLT1_SLP	6%	6%	100%				
SLT2_SLP	10%	10%	100%				

Fuente: Elaboración propia con datos de Ingeniería Industrial Ternium (2021).

El 90% del volumen productivo que maquila Ternium corresponde a productos de Cintas y Hojas, que resaltan como los más relevantes de los procesos de Customizados. En los últimos meses los productos de maquila han llegado a niveles record (Gráfica 1.3), a promedio trimestral se tiene misma tendencia creciente⁶.

Gráfica 1.3 Evolución de producción de Maquila de Cintas y Hojas



Fuente: elaboración propia con datos de Ingeniería Industrial Ternium (2021).

Con lo anterior se asume que el crecimiento de la maquila no es una situación puntual, sino que obedece a un crecimiento genuino para dar abasto a la demanda actual

⁶ En el 2° trimestre del 2020, se tuvo una disminución considerable del nivel de maquila debido a la situación de COVID-19 en México.

y que estará presente a futuro, al menos al nivel actual. Si bien el uso de la maquila sigue siendo negocio atractivo para Ternium y permite operar con flexibilidad ante un posible cambio en la demanda, por ejemplo, una pandemia, el abastecer la demanda con maquila conlleva algunos riesgos o impactos negativos como son:

- Que la cadena de abastecimiento Ternium dependa de terceros, pudiendo afectar el manejo logístico, problemas cualitativos y otros imponderables.
- Incremento en el costo de producción del proceso que se maquila al menos en un 200%, lo que disminuye el margen de ganancia potencial de la empresa.
- No se afianza totalmente la sustitución de las importaciones, ya que aún está en riesgo el que un competidor externo que esté integrado totalmente puede ser más competitivo en precio y servicio de entrega.

Ante el crecimiento en la demanda de productos de Cintas y Hojas que se ha tenido en el último semestre del año 2020 y que ha ocasionado un incremento en la producción de maquila, se hace necesario formular una estrategia o plan de acción para Ternium que busque mitigar los impactos negativos que se presentan con la maquila, esto con el propósito de maximizar la contribución económica de la empresa, además de no perder flexibilidad y no arriesgar la estabilidad de Ternium con inversiones no justificadas.

1.3 Objetivo general

Proponer estrategias para el incremento en la rentabilidad de productos de Cintas y Hojas de acero de Ternium México, que a su vez permitan a la empresa protegerse de la amenaza de las importaciones de acero.

1.4 Objetivos específicos

- 1.4.1 Analizar la competencia en la industria del acero en México.
- 1.4.2 Identificar las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas de la misma ante las condiciones externas.
- 1.4.3 Evaluar el proceso que se sigue en Ternium para la selección de maquiladores. Definir beneficios y riesgos de abastecer con maquila externa la capacidad faltante de producción de Cintas y Hojas.
- 1.4.4 Definir un criterio para evaluar la saturación de capacidad de producción de una línea de fabricación y que orilla a contratar maquila.
- 1.4.5 Plantear estrategias que permitan maximizar el beneficio de la compañía, ante el escenario de incremento en el requerimiento de Cintas y Hojas de acero y el ingreso de materiales importados.

1.4.6 Dimensionar o evaluar económicamente la factibilidad de las estrategias planteadas.

1.5 Justificación del trabajo

Con el incremento del 60% en la necesidad de maquilar con terceros la producción de Cintas y Hojas de lámina de acero, lo anterior con base en los datos del último trimestre del 2020 y con respecto a los cinco trimestres previos, se hace necesario plantear una estrategia que permita garantizar la maximización de la utilidad de la empresa, esto debido a que resulta más caro producir en líneas de maquiladores externos comparando contra las líneas propias. Además, ante la constante amenaza del ingreso de acero importado, es igualmente necesario elaborar estrategias que permitan defender el mercado y la rentabilidad económica de la empresa.

Con la realización del presente análisis se pretende proponer estrategias viables que permitan incrementar la capacidad productiva de las líneas propias de Ternium o, en su defecto, asegurar que la maquila es la mejor alternativa posible en este momento. También, asegurar que la empresa desarrolle las estrategias que le permitan seguir siendo referente en el sector industrial mexicano y a la vez defenderse de las amenazas presentes en el sector.

1.6 Alcances y limitaciones

El presente trabajo se enfocará solo en los productos de Cintas y Hojas que son los de mayor relevancia en los centros de servicio de Ternium, dejando fuera cualquier otro producto.

Está fuera del alcance de este trabajo el analizar la demanda proyectada, ya que se considerarán datos referenciales de planificación de la compañía. También queda fuera del alcance el plantear y evaluar nuevas líneas de producción completas, además de la implementación de las propuestas de mejora y emitir el plan de implementación de la mismas.

1.7 Organización del trabajo

El presente trabajo se divide en cinco capítulos; en el capítulo uno se realizará el planteamiento del problema y se explicará la necesidad de dar solución al mismo. En el capítulo dos se detallará el contexto de la industria del acero, en el marco mundial y en el sector mexicano, lo que permitirá entender mejor la problemática en cuestión.

En el capítulo tres se hará referencia al marco teórico que sustentará la metodología que se desarrollará en el capítulo cuatro y que, a la vez, servirá para obtener los resultados y conclusiones que se mostrarán en el capítulo 5.

Capítulo 2. Marco Contextual

2.1 Aplicaciones del acero y relevancia presente y futura

A medida que crece la población mundial y los países buscan mejorar la calidad de vida de sus habitantes, es inevitable que la demanda futura del acero se incremente. El acero es un material clave porque ningún otro reúne sus características de resistencia, plasticidad y versatilidad.

El acero juega un rol clave para la humanidad y está presente en cada aspecto de la vida diaria, por ejemplo, en todo el sistema de transporte, vías del tren, carreteras, vehículos; en construcciones, oficinas, escuelas y casas; en la conducción de agua y otros líquidos; en la industria de generación de energía, en los generadores y conductores de la misma; en la fabricación de herramientas que a su vez se usan en todo tipo de industrias; y en todo tipo de aparatos electrodomésticos y electrónicos que se encuentran en todas las casas del mundo (Figura 2.1).

Figura 2.1 Aplicaciones del acero y durabilidad.



Fuente: World Steel Association (2021).

Con base en estudios realizados por la World Steel Association (2021), las aplicaciones eficientes del acero se enmarcan en diferentes subsectores industriales:

- Edificios e infraestructura: más de la mitad del acero producido en el mundo se destina a edificios e infraestructura. Se espera que la población incremente en 2 mil millones de personas en los próximos 30 años, es decir, de 7.7 mil millones a

9.7 mil millones de personas en el año 2050 (Organización de Naciones Unidas, 2019). Este crecimiento poblacional vendrá acompañado de una acelerada urbanización y necesidades de vivienda en todo el mundo.

- **Transporte:** La movilidad es esencial para el estilo de vida actual. La eficiencia en el movimiento de mercancías y bienes es clave para una economía globalizada, debido a esto la carga de fletes se ha duplicado en los últimos 30 años. Más del 15% del acero producido en el mundo se utiliza para satisfacer las necesidades de las compañías de transporte, además de ser esencial para la infraestructura relacionada como carreteras, puentes, puertos y aeropuertos.
- **Automotriz:** los aceros avanzados de alta resistencia se utilizan en casi todos los vehículos nuevos, estos nuevos aceros permiten a los fabricantes reducir el peso del vehículo en un 25-39%. Esta reducción de peso de entre 170 kg. y 270 kg. en los vehículos, corresponde a reducir la generación de entre 3 ton. y 4.5 ton. de gases de efecto invernadero durante la vida útil de la unidad, esta disminución de emisiones es mayor que el total de CO₂ generado al producir todo el acero que conforma el vehículo.
- **Sector energético:** la energía es esencial para el desarrollo de la humanidad y el acero es indispensable para abastecer energía al mundo. Sin importar que se trate de energías de combustibles fósiles, nuclear o energía renovable, el acero es necesario en la producción, distribución y almacenamiento de energía.
- **Industrial de alimentos y agua:** el acero es necesario en la producción, almacenamiento y distribución de la comida y el agua. Comparado con otros métodos de preservación de alimentos, las latas de acero ahorran energía ya que no requieren refrigeración o congelación. Además, las latas de acero son 100% reciclables.
- **Herramientas y maquinaria:** si una herramienta no está hecha de acero, lo más probable es que si haya sido fabricada en una máquina hecha de acero. Plásticos, vidrio, microprocesadores, se fabrican en moldes y maquinaria hechos de acero.

En cada una de las aplicaciones del acero se demuestra su vital importancia para la sociedad en el presente y con vistas al futuro, además, de contar con la gran ventaja de ser un material que puede ser reciclado una y otra vez sin perder sus propiedades. La sociedad se beneficia del acero por la manufactura de productos duraderos, generación de empleos fijos, permitir la economía circular mediante su reciclaje infinito, además de ser un material de menor generación de emisiones de CO₂ con respecto de otros materiales

sustitutos, como lo demostró Ramírez (Ramírez Cabrera, 2014) en su análisis de las emisiones de CO₂ generadas por los materiales usados para construir aerogeneradores, donde el acero fue el de menor generación comparando con aluminio y plásticos de alta dureza.

El acero es catalogado a nivel mundial dentro del rubro de los *commodities*, a la par de otros minerales como son el aluminio, la plata, el cobre, entre otros, ya que inciden en la canasta básica de insumos en las industrias de todo el mundo y sus precios inciden en el costo de la vida diaria.

2.2 Situación del acero en el mundo

A continuación, se detalla un panorama general de cómo se ha comportado la producción mundial del acero a lo largo de los últimos 70 años, así como un resumen de en qué países se concentra la actividad de esta industria mundial.

2.2.1 Producción mundial de acero

Por sus múltiples aplicaciones y propiedades que lo caracterizan, el acero ha acompañado el desarrollo industrial mundial, esto reflejado en un crecimiento sostenido de su producción a lo largo de las últimas décadas (Gráfica 2.1).

Gráfica 2.1 Producción mundial de acero crudo, en millones de toneladas.



Fuente: World Steel Association (2020).

Si bien a lo largo de la historia el crecimiento de producción mundial de acero podría suponerse directamente proporcional al crecimiento de la población, la realidad es que la relación de estos dos indicadores muestra que adicionalmente hay un crecimiento dado por el incremento en consumo de acero por persona (Tabla 2.1), lo que podría

interpretarse como una consecuencia de la búsqueda por mejorar los indicadores de bienestar de la población de un país. Por ejemplo, en México se siguen los 35 indicadores definidos por la OCDE, muchos de los cuales se basan en la accesibilidad del ciudadano a casa propia, hospitales, transporte, escuelas y más infraestructuras que requieren del acero para su funcionalidad (INEGI, 2021).

Tabla 2.1 Producción mundial de acero relacionada al crecimiento poblacional.

Año	Producción (millones de toneladas)	Población (millones de personas)	Producción per capita (kg acero)
1950	189	2,519	75.0
1955	270	2,756	98.0
1960	347	2,982	116.4
1965	456	3,335	136.7
1970	595	3,692	161.1
1975	644	4,068	158.3
1980	717	4,435	161.7
1985	719	4,831	148.8
1990	770	5,264	146.3
1995	753	5,674	132.7
2000	850	6,071	140.0
2005	1,148	6,454	177.9
2010	1,433	6,864	208.8
2017	1,732	7,723	224.3
2019	1,869	7,771	240.5

Fuente: elaboración propia, con datos de la World Steel Association (2020).

En los primeros años del siglo XXI, la producción de acero en el mundo ha mantenido una tasa de crecimiento del 6% promedio anual (Tabla 2.2), lo que lleva a pensar que el acero sigue siendo la columna vertebral del desarrollo y progreso de la sociedad, además, las ciudades inteligentes del futuro dependerán también en gran medida del acero, al ser un bien infinitamente reciclable (World Steel Association, 2020).

Tabla 2.2 Producción mundial de acero del año 2000 al 2019.

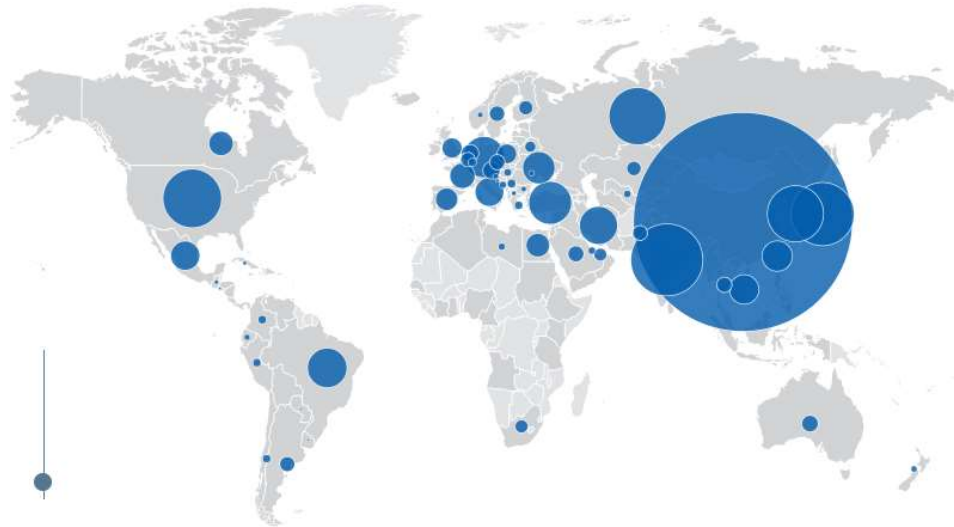
Año	Producción	Crecimiento	Año	Producción	Crecimiento
2000	850		2010	1,433	15.7%
2001	852	0.2%	2011	1,538	7.3%
2002	905	6.2%	2012	1,560	1.4%
2003	971	7.3%	2013	1,650	5.8%
2004	1,063	9.5%	2014	1,671	1.3%
2005	1,148	8.0%	2015	1,621	-3.0%
2006	1,250	8.9%	2016	1,629	0.5%
2007	1,348	7.8%	2017	1,732	6.3%
2008	1,343	-0.4%	2018	1,814	4.7%
2009	1,239	-7.7%	2019	1,869	3.0%

Fuente: elaboración propia con información de la World Steel Association (2020).

2.2.2 Principales países productores de acero y compañías productoras

Con base en el resumen de indicadores de producción mundial de acero (World Steel Association, 2020), en el continente asiático se concentra la mayor actividad productiva de acero (Figura 2.2), siendo China la mayor potencia productora desde hace algunas décadas; en el año 2019 China produjo el 53% del acero crudo del mundo.

Figura 2.2 Mapa de calor de actividad productiva de acero en 2019.



Fuente: World Steel Association (2020).

El 80% de la producción de acero en el mundo se concentra en solo ocho países (Tabla 2.3), de los cuales cuatro corresponden al bloque asiático, además de otras potencias industriales como Estados Unidos, Rusia y Alemania, lo que refleja que las reglas de competencia y los precios a nivel mundial se rigen por pocos jugadores. Quienes han logrado desarrollar cadenas de valor importantes en su región logran destacar, como

es el caso de México, que pertenece a la zona del tratado de América del Norte y ocupa el quinceavo lugar entre los productores mundiales de acero.

Tabla 2.3 Principales países productores de acero crudo en 2019.

Rango	País	Producción 2019	% de producción Mundo
1	China	996.3	53.3%
2	India	111.2	6.0%
3	Japón	99.3	5.3%
4	Estados Unidos	87.8	4.7%
5	Rusia	71.9	3.8%
6	Corea del Sur	71.4	3.8%
7	Alemania	39.7	2.1%
8	Turquía	33.7	1.8%
9	Brazil	32.2	1.7%
10	Irán	25.6	1.4%
11	Italia	23.2	1.2%
12	Taiwan	22.0	1.2%
13	Ucrania	20.8	1.1%
14	Vietnam	20.1	1.1%
15	México	18.5	1.0%
	Otros	195.1	10.4%

Fuente: elaboración propia con datos de la World Steel Association (2020).

A nivel de empresas fabricantes de acero, la atomización de la producción es mayor que la que se presenta a nivel país, ya que las principales 15 empresas solo producen el 34% del acero del mundo y, como puede suponerse, más de la mitad de ellas son chinas (Tabla 2.4). Grupo Techint, al que pertenece Ternium, ocupa la posición veinticuatro entre las empresas de mayor producción, con 14.4 millones de toneladas de acero por año.

Tabla 2.4 Principales empresas productoras de acero crudo en 2019.

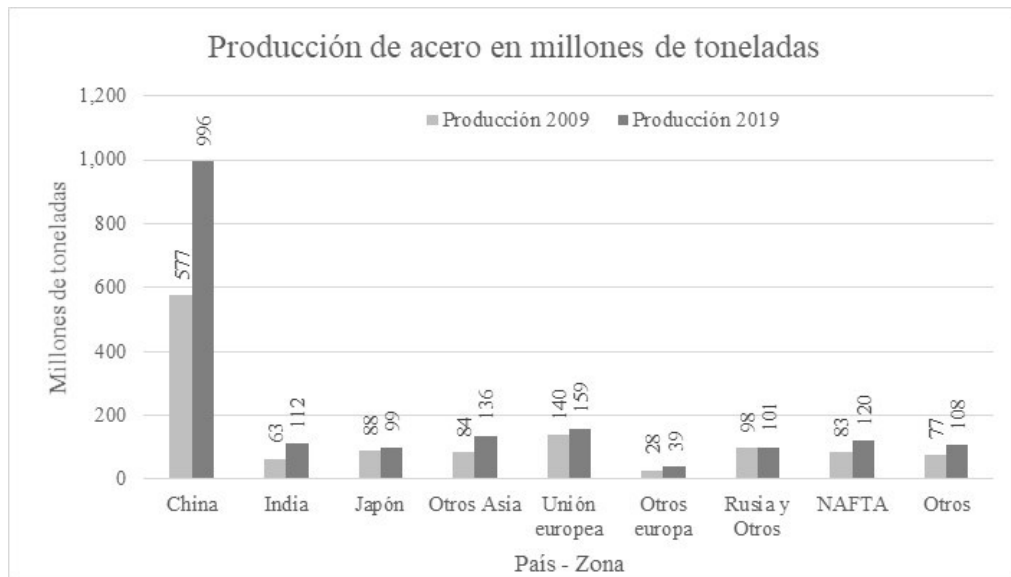
Rango	Empresa	País	Producción 2019	% de producción Mundo
1	ArcelorMittal	India	97.3	5.2%
2	China Baowu Group	China	95.5	5.1%
3	Nippon Steel Corporation	Japón	51.7	2.8%
4	HBIS Group	China	46.6	2.5%
5	POSCO	Corea del Sur	43.1	2.3%
6	Shagang Group	China	41.1	2.2%
7	Ansteel Group	China	39.2	2.1%
8	Jianlong Group	China	31.2	1.7%
9	Tata Steel Group	India	30.2	1.6%
10	Shougang Group	China	29.3	1.6%
11	Shandong Steel Group	China	27.6	1.5%
12	JFE Steel	Japón	27.4	1.5%
13	Valin Group	China	24.3	1.3%
14	Nucor Corporation	Estados Unidos	23.1	1.2%
15	Hyundai Steel	Corea del Sur	21.6	1.2%
24	Techint Group	Italia	14.4	0.8%
	Otros		1,225.4	65.6%

Fuente: elaboración propia con datos de la World Steel Association (2020).

El caso de la industria del acero en China es de particular interés; de acuerdo con los estudios de la Asociación Latinoamericana del Acero (ALACERO, 2016), las evidencias demuestran que la industria China se mantiene subsidiada por el Estado, en situaciones como el pago impuestos, costos de materia prima y precios de energéticos, además, China tiene una regulación ambiental que permite mayores emisiones de CO₂.

En la última década, la producción de acero chino ha crecido un 73% (Gráfica 2.2), mientras que su consumo interno del país solo creció 64%, lo anterior conlleva una importante capacidad de exportación desde China, que de acuerdo a cifras oficiales (World Steel Association, 2020) fue de 61.4 millones de toneladas, lo que sobrepasa la producción total de acero de Latinoamérica, que en el mismo año fue de 60 millones de toneladas (ALACERO, 2020).

Gráfica 2.2 Crecimiento de participación de producción por Zona, 2009 vs 2019.



Fuente: Elaboración propia con datos de World Steel Association (2020).

El *dumping* es estrategia negativa que se ha usado en muchas industrias, incluida la del acero, que se define como la exportación de productos a un precio inferior a su valor normal, es decir, a un precio inferior a aquél al que se venden en el mercado interno o en los de países terceros, o al costo de producción (Organización Mundial de Comercio, 2021). Los análisis señalan que el propósito de las empresas chinas es ganar mercados y emplear a su gente (ALACERO, 2016). Por medio del *dumping*, China ha entrado a diversos mercados en el mundo, sustituyendo a proveedores locales de cada región. En Latinoamérica, 49 de 74 resoluciones *antidumping* y/o salvaguardias vigentes a los productos siderúrgicos son en contra de China. Actualmente, existen muchas medidas proteccionistas en cada cámara de comercio local. Por ejemplo, en México, la Cámara

Nacional de la Industria del Hierro y el Acero, por sus siglas la CANACERO, es la responsable de documentar y llevar a la Secretaría de Economía los posibles casos de *dumping*, buscando proteger a la industria nacional con barreras legales y con aranceles.

2.2.3 Retos de la industria mundial del acero

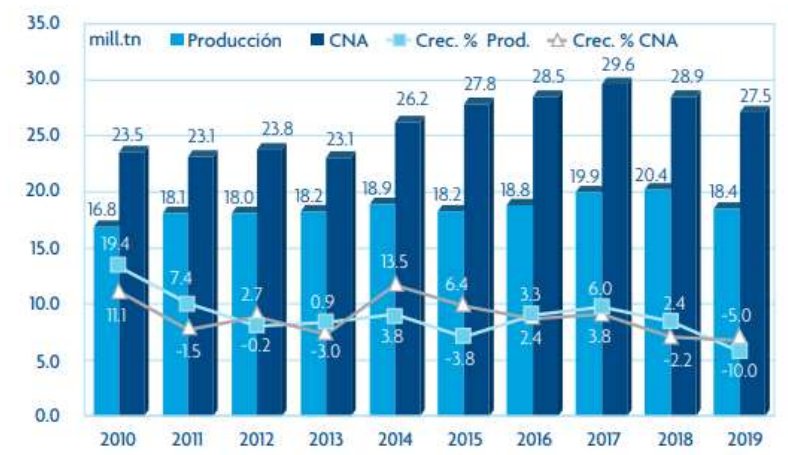
Actualmente, la industria mundial del acero está en constante crecimiento, pero a la vez en continuo desafío, pues enfrenta grandes retos, como lo es el establecer un mercado más justo y de libre competencia, moderando las estrategias comerciales ventajosas de países que buscan dominar el mercado y desaparecer a la competencia. La industria del acero requiere seguir innovando en desarrollo de nuevos productos más ligeros y resistentes, que respalden el desarrollo de la sociedad y del resto de las industrias.

El último gran reto en la producción de acero es mejorar los procesos de producción, buscar mayor eficiencia energética y menores emisiones de CO₂. Las regulaciones ambientales de cada país son cada vez más estrictas, las firmas de pactos para mejorar las condiciones ambientales, por ejemplo, el Acuerdo de París del año 2016 o el Programa de Acción Climática de la World Steel Association del año 2008, hace indispensables generar estrategias de innovación que permitan una industria a la vanguardia.

2.3 El acero en México

México es el quinceavo productor de acero en el mundo con 18.5 millones de toneladas de acero en el año 2019. Es el tercer productor de acero en América, por detrás de Estados Unidos y Brasil que producen 87.8 y 32.3 millones de toneladas respectivamente (ALACERO, 2020). De acuerdo con cifras oficiales (CANACERO, 2020), México es un país deficitario en su producción de acero con respecto del consumo nacional (Gráfica 2.3) y presenta un interesante potencial de crecimiento para los productores mexicanos, aunque a la vez es un espacio atractivo que otros países exportadores buscan llenar.

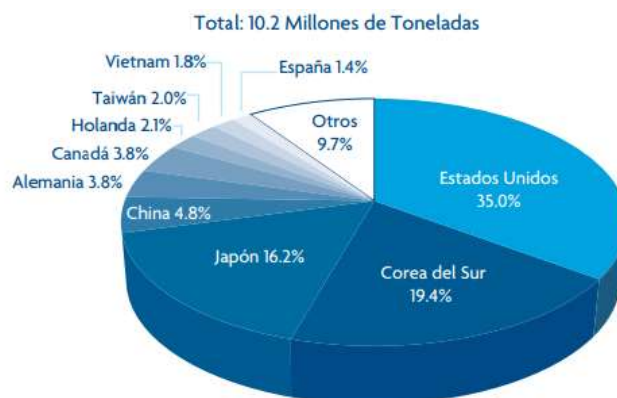
Gráfica 2.3 Producción de acero en México vs. consumo Nacional.



Fuente: CANACERO (2020).

Además, se importó 10.2 millones de toneladas de acero en el año 2019, cuyo principal origen es de Estados Unidos (Gráfica 2.4), que es el principal socio comercial de México y principal destino de las exportaciones mexicanas. Le siguen Corea del Sur y Japón, cuyo principal producto es el acero automotriz con calidad expuesta para abastecer a las armadoras de automóviles mexicanas.

Gráfica 2.4 Importaciones de productos terminados de Acero por origen.



Fuente: CANACERO (2020).

Para proteger a la industria local del acero en México existe, desde el año 2015, una salvaguarda del 15%, misma que se confirmó en el año 2019 (Diario Oficial de la Federación, 2019), la cual se aplica para el ingreso de acero provenientes de los países con los cuales no se tienen acuerdos comerciales. Las exportaciones de México fueron de 3.5 millones de toneladas en el año 2019, de las cuales 2.2 millones de toneladas con destino a Estados Unidos. El resto de las exportaciones fueron principalmente a países de Latinoamérica que no tienen una industria fuerte del acero.

Gráfica 2.5 Exportaciones de productos terminados de Acero por destino.



Fuente: CANACERO (2020).

2.3.1 Producción de acero en México

La producción de acero en México se concentra en la región Noreste y Centro del país (Figura 2.3).

Figura 2.3 Radiografía de la producción de acero en México.



Fuente: CANACERO (2020).

Con base en datos de CANACERO (2020), de las nueve empresas que producen acero crudo en México, solo tres de ellas están integradas desde la extracción de mineral de hierro: Ternium, AHMSA y Mittal. El resto de las acerías producen a partir de importación de mineral de hierro y compra de chatarra. AHMSA y Mittal producen acero en alto horno y horno eléctrico, el resto de las acerías solo cuentan con horno eléctrico.

De los productores de acero plano, Ternium es el de mayor integración y oferta de productos, ya que ofrece tanto lámina no revestida como lámina revestida, además de

customizar los productos finales en sus centros de servicio (Tabla 2.5). AHMSA se especializa en productos planos compitiendo con Ternium en el mercado de lámina caliente y fría, el resto de sus productos tienen un propósito diferente. Otro competidor en este sector, aunque de menor tamaño es Tyasa. El resto de los productores se enfocan en productos largos, como alambón, varilla y tubos. Ternium también tiene presencia en estos sectores.

Tabla 2.5 Productores de Acero afiliados a CANACERO y productos que fabrican.

		Productos													
Productores de acero	ID	Planchón	Palanquilla	Placa (Hoja - Rollo)	Lámina Caliente	Lámina Fría	Lámina Galvanizada	Cromada & Estañada	Varilla	Alambión	Alambre & Derivados	Barras	Tubos	Perfil Comercial	Perfil Estructural
AHMSA	1														
ArcelorMittal México	2														
Deacero	3														
Gerdau Corsa	4														
Grupo Acerero	5														
Grupo Simec	6														
Tenaris TAMSA	7														
Ternium México	8														
Tvasa	9														

Fuente: CANACERO (2020).

Existen consumidores de planchones, palanquillas o lámina caliente, inclusive, que a partir de estos materiales primarios generan valor agregado (Tabla 2.6); estos pueden consumir su materia prima tanto del mercado local como de importaciones.

Tabla 2.6 Laminadores de acero afiliados a CANACERO y productos que fabrican.

Laminadores	ID	Lámina Galvanizada	Cintas & Fieles de Acero de Alta Resistencia	Varilla	Inoxidables	Diversos Productos Inoxidables	Desplegada	Barras	Alambre & Derivados	Perfil Comercial	Perfil Estructural
AB Tube	L1										
Aceros Camesa	L2										
Ladesa	L3										
Outokumpu Mexinox	L4										
Posco México	L5										
Signode México	L6										
Sigosa	L7										
Trefilados Inoxidables de México	L8										
Zincacero - Villacero	L9										

Fuente: CANACERO (2020).

Ternium y Mittal confirmaron en el año 2020 que, a pesar de la pandemia de COVID-19, continuarían con su plan de crecimiento en capacidad de laminación caliente, arrancando ambos sus nuevos a mediados del año 2021, con una capacidad anual de 4.2 y 2.5 millones de toneladas respectivamente.

2.3.2 Retos de la industria del acero mexicana

El mayor riesgo para la industria del acero mexicana es la introducción de productos de acero de China (Deloitte, 2019), país que, debido a las medidas

proteccionistas de su gobierno, está en posibilidades de ofertar sus productos a precios menores y desleales, siendo un riesgo para el sector nacional, por lo que es importante mantener en constante revisión salvaguardas o aranceles adecuados. Otro reto importante es hacer frente a los competidores de Norte América, ya que México, al formar parte del T-MEC en conjunto con Estados Unidos y Canadá, está obligado a buscar la excelencia industrial para competir en una de las zonas de libre comercio más importantes del mundo.

Con base en datos de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE, 2020), en la zona T-MEC se estima un crecimiento de producción de al menos 3.3 millones de toneladas de acero anual para el año 2022. Este volumen en su totalidad se presenta en Estados Unidos, con inversiones ya en curso y otras anunciadas. Empresas como Steel Dynamics planea crecer 2.7 millones de toneladas anuales en Texas y Big River Steel planea crecer 1.5 millones de toneladas en Arkansas, ambos proyectos con posible impacto en la frontera con México.

Los productores de acero mexicano están forzados a seguir innovando en los procesos productivos para seguir siendo competitivos a nivel mundial. Con respecto a datos estadísticos de la CANACERO (2020), el 41% de la producción de acero en México se realiza a partir de chatarra reciclada vs. el 25% del promedio mundial, además, requiere de 15.3 GJ por cada tonelada de acero producido, esto es 24.3% menos que el promedio mundial, también genera solo 1.34 tCO₂ por cada tonelada de acero, mientras que el promedio mundial es de 1.88 tCO₂. El Acero mexicano está forzado a mantener una mejora continua, que será la clave para su crecimiento.

Será un reto balancear la nueva capacidad de producción de lámina caliente de los proyectos que arrancan en el año 2021, aunque debe hacerse énfasis en que el crecimiento de la industria del acero mexicana debe tener como impulso la no competencia interna, sino el sustituir importaciones con productos de mayor valor agregado, con desarrollos enfocados en acero de última generación y con aplicaciones directas a productos finales.

2.4 Ternium México

2.4.1 Historia de Ternium

Ternium es una empresa líder en el rubro del acero en América Latina, la cual forma parte del Grupo Techint. Techint tiene presencia internacional y fue fundada en Italia en el año de 1945 por la familia Rocca. El grupo Techint se inicia en la producción de acero en el año 1954 con Tenaris produciendo tubos en México en la planta de Tamsa en la ciudad de Veracruz y en Argentina en la planta Siderca en la ciudad de Campana, es hasta

el año 1969 que inicia su incursión en la producción de acero plano en Argentina. En las siguientes décadas la compañía solo creció en este mismo país.

2.4.2 Misión, Visión y Valores

Ternium establece su objetivo y propósitos en su visión y misión:

- **Visión:** ser la empresa siderúrgica líder de América Latina, comprometida con el desarrollo de sus clientes, a la vanguardia en parámetros industriales y destacada por la excelencia de sus recursos humanos.
- **Misión:** crear valor con nuestros clientes, mejorando la competitividad y productividad conjunta, a través de una base industrial y tecnológica de alta eficiencia y una red comercial global.

Los valores de la compañía son claros y guían la forma de conducir las operaciones de la compañía (Tabla 2.7):

Tabla 2.7 Valores de Ternium.

1. Compromiso con el desarrollo de sus clientes.	6. Transparencia en sus gestiones.
2. Compromiso con su comunidad.	7. Visión global con presencia y arraigo local.
3. Cuidado de la seguridad y condiciones de trabajo.	8. Creación de valor para sus accionistas.
4. Excelencia y desarrollo de los recursos humanos.	9. Cultura, técnica y vocación industrial.
5. Profesionalismo, compromiso y tenacidad.	10. Cuidado del medio ambiente.

Fuente: elaboración propia con datos de Ternium (2021).

2.4.3 Presencia de Ternium en México y principales productos

Mediante una estructura industrial vertical compuesta por plantas ubicadas a lo largo del país, Ternium agrega valor desde la extracción del mineral de hierro hasta la elaboración de una amplia gama de aceros. Ternium tiene presencia en toda República Mexicana; si bien sus operaciones productivas se concentran en Nuevo León, Puebla y Colima, cuenta con centros de distribución en doce ciudades del país (Tabla 2.8). Dentro de las operaciones mineras de Las Encinas y Peña Colorada se considera la operación de las minas Aquila, Palomas y Peña Colorada ubicadas en Michoacán, Jalisco y Colima respectivamente.

Ternium abastece actividades claves de la economía, como lo es la industria de la construcción, la automotriz, agroindustria, transporte, energía y producción de línea blanca (Tabla 2.9):

Tabla 2.8. Detalle de actividad de Ternium por instalación y ubicación.

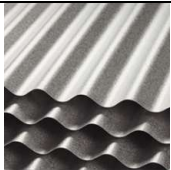
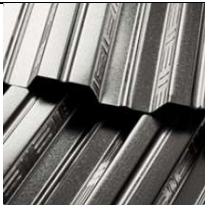
Planta/CS/CEDI	Ciudad	Función	Productos
Planta Guerrero	San Nicolás de los Garza, N.L.	Planta productiva	Laminado en caliente y laminado en frío y acabados.
Planta Churubusco	Monterey, N.L.	Planta productiva.	Laminado en caliente y laminado en frío y acabados
Planta Pesquería	Pesquería, N.L.	Planta productiva	Laminado en frío y acabados.
Planta Universidad	San Nicolás de los Garza, N.L.	Planta productiva	Laminado en frío, galvanizados y pintados.
Planta Juventud	San Nicolás de los Garza, N.L.	Planta productiva y Centro de Servicio	Galvanizados y pintados.
Planta Monclova	Monclova, Coah.	Planta productiva	Galvanizados y pintados.
Planta Norte	Apodaca, N.L.	Planta productiva	Varilla y billet.
Planta Puebla	Puebla, Pue.	Planta productiva	Alambrón, varilla y billet.
Planta Las Encinas	Colima, Col.	Planta productiva	Pellet de hierro.
Planta Peña Colorada*	Manzanillo, Col.	Planta productiva	Pellet de hierro.
CSI Nogalar	San Nicolás de los Garza, N.L.	Centro de servicio	Cintas y hojas de acero.
CS Tubería pared Gruesa	San Nicolás de los Garza, N.L.	Centro de servicio	Tubería
CSI Apodaca	Apodaca, N.L.	Centro de servicio	Cintas y hojas de acero.
CSC Apodaca	Apodaca, N.L.	Centro de servicio	Cintas y Hojas de acero, Acanalados, Polín, Perfiles y Tubería.
CSI San Luis	San Luis Potosí, SLP.	Centro de servicio	Cintas y hojas de acero.
CSI Churubusco	Monterey, N.L.	Centro de servicio	Cintas y hojas de acero.
CSI Juventud	San Nicolás de los Garza, N.L.	Centro de servicio	Cintas y hojas de acero, acanalados, teja, galvalok, panel, polín y tubería.
Edificios Metálicos	Ciénega de Flores, N.L.	Centro de servicio	Estructuras para construcción.
CEDI México	CDMX	Centro de Distribución	N/A
CEDI Guadalajara	Guadalajara, Jal.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Mérida	Mérida, Yuc.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Tuxtla	Tuxtla Gutiérrez, Chia.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Veracruz	Veracruz. Ver.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Villahermosa	Villahermosa, Tab.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Puebla	Puebla, Pue.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Norte	Apodaca, N.L.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Chihuahua	Chihuahua, Chih.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Culiacán	Culiacán, Sin.	Centro de Distribución	N/A
CEDI León	León, Gto.	Centro de Distribución	N/A
CEDI Tijuana	Tijuana, B.C.	Centro de Distribución	N/A

*Operada en Joint Venture con Mittal, Participación de 50% para cada compañía.

Fuente: elaboración propia a partir de datos de Ternium (2021).

Tabla 2.9 Productos de Ternium México.

Producto	Descripción	Imagen
Laminados en caliente	Rollos, cintas y hojas de amplio uso en la fabricación de transporte pesado, tuberías y recipientes de alta presión e industria de la construcción, entre otros.	
Laminados en frío	Rollo, cintas y hojas aptas para conformado y una amplia gama de aplicaciones en industrias automotriz,	

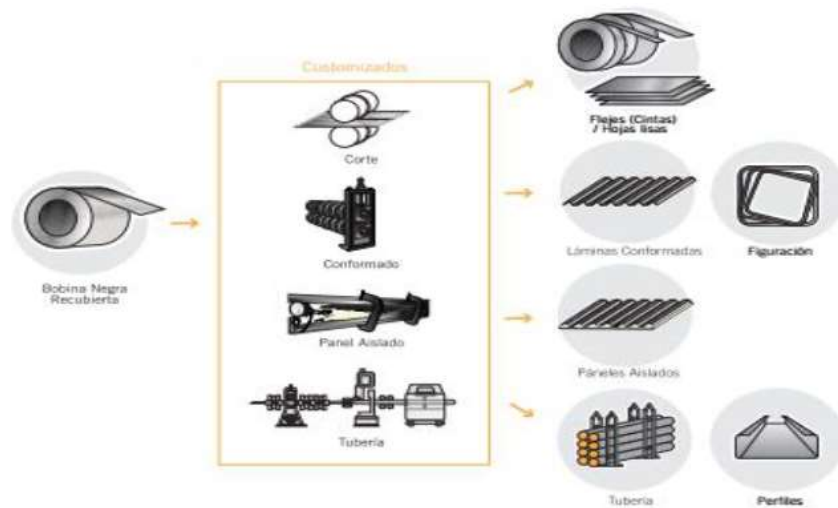
	línea blanca, luminarias, motores eléctricos y construcción, entre otros.	
Zintro Alum	Lámina recubierta con zinc y aluminio fabricada con acero de alta dureza. Excelente protección contra corrosión en todos los ambientes, con vida útil hasta 6 veces mayor que el galvanizado.	
Losacero	Sistema de entrepiso metálico, fabricado con acero galvanizado. Su perfil laminado está diseñado para anclar a la perfección con el concreto, formando así la losa de azotea o entrepiso.	
Multypanel	Sistema constructivo prefabricado compuesto por dos láminas galvanizadas y pintadas separadas por una espuma de poliuretano que brinda un aislamiento térmico y acústico.	
Acero Pintado	Estos aceros son la materia prima de una gran variedad de aplicaciones que van desde electrodomésticos, aires acondicionados, calentadores, iluminación, gabinetes, motores eléctricos, entre otros.	
Tubería con costura	Tubería de pared gruesa y delgada con extremos lisos o roscados. Tubería estructural y perfiles. Polín estructural.	
Varilla y alambrón	De sección circular y de superficie lisa o corrugada, cuenta con la exclusiva corruga en forma de cruz que incrementa la adherencia al concreto y evita el deslizamiento en la estructura.	

Fuente: elaboración propia con datos de Ternium (2021).

2.5 Fabricación de cintas y hojas de lámina de acero

Como se mencionó en el capítulo 1, hay dos grupos de procesos en los cuales Ternium ha incrementado el uso de maquilas, estos son los procesos de corte de cintas y hojas de acero, estos están clasificados dentro de la empresa como customizados. Los procesos de Customizados en Ternium, están orientados a resolver necesidades específicas de los clientes y para ello transforman la materia prima que es el rollo de acero negro o acero recubierto en productos específicos que satisfagan esas necesidades (Figura 2.3).

Figura 2.4 Ejemplo de productos customizados de Ternium.



Fuente: Ternium (2021).

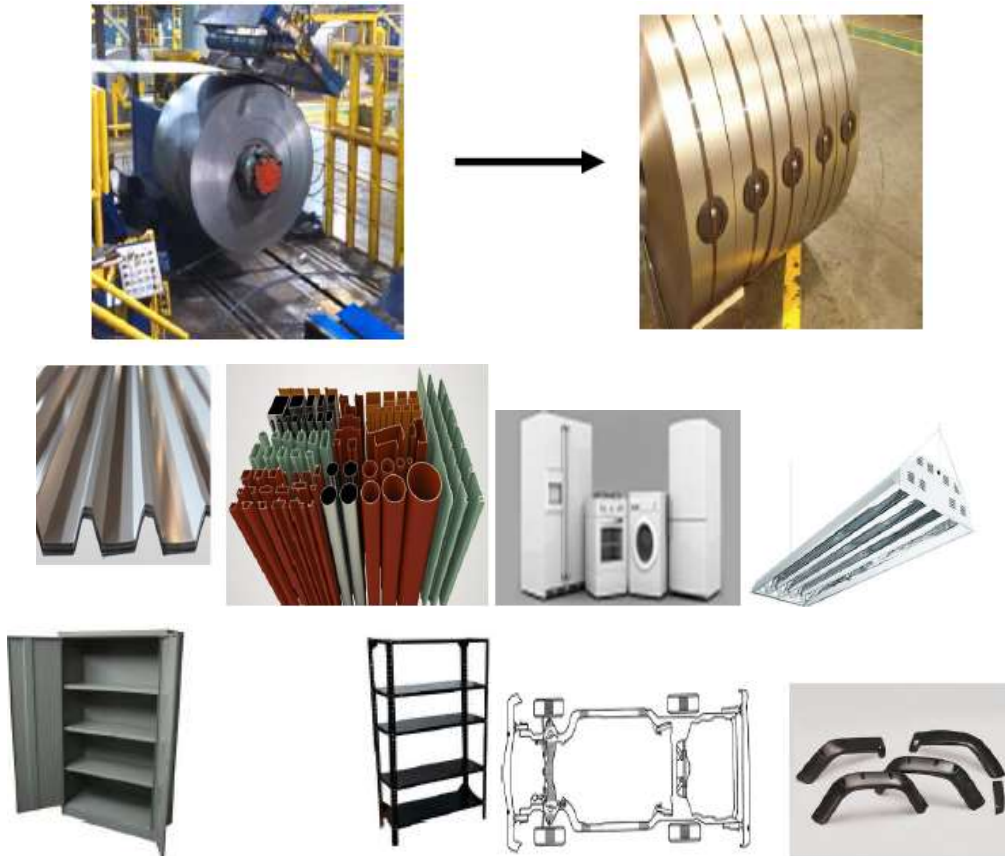
2.5.1 Proceso de producción de Cintas de acero y características generales del producto.

Una cinta de acero es la división de una unidad ancha de metal en varias piezas de anchos menores. Se obtiene del corte a lo largo de un rollo. En Ternium las cintas se diferencian por sus características y aplicación (Figura 2.4):

- Dimensiones: basadas principalmente en su ancho, espesor, diámetro y peso.
- Tipo de material: los diferentes materiales de las cintas corresponden directamente al material del rollo del cual fueron cortadas; rollo de acero rolado caliente, rolado caliente decapado, rolado frío recocido, galvanizado y pintado.
- Tipo de producto: las cintas metálicas se utilizan para una amplia gama de productos finales que se fabrican con ellas. Las cintas se venden a los sectores Industrial para línea blanca, luminarias y estampadores de partes

metálicas, entre otros, Automotriz; equipo de soporte y partes no expuestas, Construcción; fabricación de acanalados y perfiles arquitectónicos y Comercial; fabricación de gabinetes y estanterías.

Figura 2.5 Ejemplos de Cintas de acero y aplicaciones.



Fuente: Ternium (2021).

Las cintas de acero se fabrican en equipos llamados slitters. El slitter es una máquina en donde un rollo de acero es cortado longitudinalmente en varias cintas de menor ancho al forzar su paso a través de un cabezal de corte, desde un desenrollador del rollo padre de acero hasta un enrollador de cintas hijas (Figura 2.5).

Figura 2.6 Principio de funcionamiento básico de corte a cintas.



Fuente: Ternium (2021).

Los slitter se componen de diferentes elementos para el manejo tanto del rollo como de las cintas recién cortadas. Se pueden diferenciar tres secciones principales en un slitter (Figura 2.6):

- Entrada o alimentación del rollo, se compone de una cruceta para acumular rollos, un carro alimentador y un desenrollador.
- Proceso, se compone de un rodillo de presión y tijera de despunte, cabezal de corte, fosa de onda, guías limpiadora y unidad de tensión.
- Salida, se compone del enrollador, carro de salida, cruceta de salida.

Figura 2.7 Ejemplo de línea productiva slitter.



Fuente: sitio web Fagor (2021).

2.5.2 Proceso de producción de hojas de acero y características generales del producto.

Es la división de una unidad larga de acero, como es un rollo o una cinta, en varias piezas de longitudes menores y de superficie plana. Al igual que con las cintas, en Ternium las hojas se diferencian por sus características y aplicación (Figura 2.7):

- Dimensiones: basadas principalmente en longitud, ancho, espesor y peso del paquete.
- Tipo de material: los diferentes materiales de las hojas corresponden directamente al material del rollo o cinta del cual fueron cortadas; acero rolado caliente, rolado caliente decapado, rolado frío recocido, galvanizado y pintado.
- Tipo de producto: las hojas metálicas se utilizan para una amplia gama de productos finales que se fabrican con ellas. Las cintas se venden a los sectores Industrial para línea blanca, luminarias y estampadores de partes metálicas, entre otros, Automotriz; equipo de soporte y partes no expuestas y Comercial; fabricación de gabinetes y estanterías.

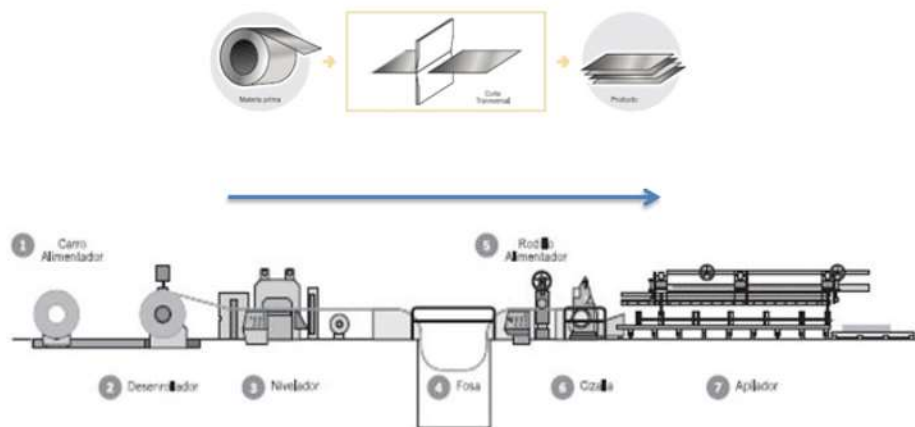
Figura 2.8 Ejemplos de hojas de acero y aplicaciones.



Fuente: Ternium (2021).

Las hojas de acero se fabrican en equipos llamados línea de corte transversal. La línea de corte está compuesta por varios equipos para el manejo de la materia prima entrante, generalmente un equipo de nivelación para adecuar la planicidad de la lámina y una cizalla de corte transversal que corta el material en hojas y las deposita para formar paquetes (Figura 2.8).

Figura 2.9 Principio de funcionamiento básico de corte a hojas.



Fuente: Ternium (2021).

Las líneas de corte transversal se componen de diferentes elementos para el manejo tanto del rollo como de las hojas recién cortadas. Se pueden diferenciar tres secciones principales (Figura 2.9):

- Entrada o alimentación del rollo, se compone de una cruceta para acumular rollos, un carro alimentador y un desenrollador.
- Proceso, se compone de un nivelador, mesa de paso, fosa, rodillo de presión, alimentador y cizalla.
- Salida, se compone de mesa de inspección, apilador y transportador de paquetes de hojas.

Figura 2.10 Ejemplo de línea de corte transversal.



Fuente: sitio web Fagor (2021).

Capítulo 3. Marco teórico

A partir del desarrollo de la siguiente línea teórica, se busca ampliar el conocimiento sobre aspectos de competitividad y estrategia en las empresas, con el propósito de identificar factores que pueden ser determinantes para el éxito de las mismas.

3.1 Contexto, concepto y corrientes de la Competitividad

Dentro de las empresas es común escuchar la palabra competitividad para justificar el éxito o el fracaso de esta, pero incluso dentro de una misma empresa pueden escucharse diferentes definiciones de competitividad, inclusive algunas veces contrapunteadas.

3.1.1 Contexto del concepto de competitividad

A través de los años el concepto de competitividad ha ido evolucionando en función del crecimiento en el comercio mundial. En un concepto general la competitividad puede asumirse como la capacidad de una empresa para competir y destacar contra rivales en un espacio conocido como mercado. Partiendo de los clásicos, Adam Smith estipulaba que la ventaja absoluta estaba basada en la especialización para minimizar costos y que esta era la vía para que un país o empresa obtuviera mayores ganancias (Labarca, 2007).

David Ricardo profundizó más con su teoría de la ventaja comparativa y señala que los países tienden a especializarse en la producción y exportación de aquellos bienes que fabrican con un costo más bajo respecto al resto del mundo en los que son comparativamente más eficientes que los demás y que tenderán a importar los bienes en los que son más ineficaces (Lombana y Rozas, 2008).

Posteriormente Heckscher-Ohlin, basados en la teoría de la ventaja comparativa, estipularon que los países se especializan en la exportación de los bienes cuya producción es intensiva en el factor que en el país es abundante, mientras que tienden a importar aquellos bienes que utilizan de forma intensiva el factor que es relativamente escaso en el país, entiéndase por factores a los insumos básicos necesarios para la producción, como lo son, el capital, la mano de obra, la energía, las materias primas y los servicios (Lombana y Rozas, 2008).

A pesar de que estas teorías han sido discutidas y puestas en duda por su enfoque netamente economista y por las suposiciones en las que se basan, como lo son, que el comercio esté siempre equilibrado, el mercado se auto regule y que no haya externalidades, estas siguen siendo la base del comercio internacional. La Nueva Teoría del Comercio profundiza y postula que los agentes económicos pueden crear ventaja comparativa a través de las estrategias de los privados o las políticas comerciales de los públicos.

Teniendo en cuenta que tanto el comercio inter e intra industrial pueden motivar el crecimiento, podrían unificarse en un único concepto que los abarque para esto podría surgir el concepto de competitividad. Según Mahmood (citado en Lombana & Rozas, 2008), la noción de ventaja comparativa está basada en la posición de los factores de un país, donde ninguna empresa participante dentro de una industria tiene una ventaja sobre otra, esto basado en su dotación de factores. A diferencia de la ventaja comparativa, la ventaja competitiva es creada y apropiada por firmas individuales o empresas privadas, sostiene que es incorrecto presentar a la ventaja competitiva como una alternativa sustituta de la ventaja comparativa. Las dos teorías tienen que ser debidamente vistas como complementos más que como competidores en la formulación de políticas comerciales e industriales.

En las últimas décadas del siglo XIX, el dominio del mercado se convirtió en una competencia entre las naciones. Labarca (2007) señaló la preocupación de los países europeos por la falta de capacidad de sus industrias para competir frente a empresas estadounidenses, estas últimas con ventajas debido a su gran mercado interno y a su acceso al mercado mundial, que permitía producción a escala y mayor velocidad en el

desarrollo tecnológico. Esta situación fue la base para la consolidación del Mercado Común Europeo y una ola de adquisiciones y alianzas entre empresas.

Otro caso es el analizado por Porter (2015), que sugirió otra situación similar, cuando las empresas japonesas empezaron a desplazar a sus competidoras estadounidenses, consiguiendo gran parte del mercado norteamericano en los sectores automotriz, de semiconductores y de cámaras fotográficas.

De acuerdo con Hernández (1998, citado por Labarca, 2007), así es como comenzó la competencia deliberada por parte de empresas dispuestas a desplazar a sus competidores, con base en la innovación, el mejoramiento continuo y la reducción de costos. Los japoneses inventaron la competencia en el sentido actual, lo que se denomina competencia comparativa, dirigida a desplazar rivales bien identificados y conocidos. Los norteamericanos, al estar perdiendo la competencia, crearon el concepto de competitividad.

Sin lugar a duda, la competitividad se convirtió en una de las principales variables a tener en el radar para participar en el comercio internacional. La apertura comercial, nuevas formas de producción, la eficiencia en el uso de recursos naturales, reformas políticas, la lucha contra la pobreza, entre otros factores, forman parte del primer borrador de la definición de competitividad de un país.

3.1.2 Definición de competitividad

Porter (2015) presentó las bases de lo que sería la teoría de la competitividad, la cual se resume en que la competitividad de una nación se basa en la productividad con la cual esta produce bienes y servicios. Si bien las buenas políticas macroeconómicas e instituciones legales sólidas son condiciones necesarias, no son suficientes para asegurar una economía próspera. La competitividad está fundamentada en las bases microeconómicas de una nación: la sofisticación de las operaciones y estrategias de una compañía, así como la calidad del ambiente microeconómico de los negocios en la cual las compañías compiten.

La corriente de pensamiento de Porter es la base del análisis de competitividad anual presentado por el Foro Económico Mundial (2016), WEF por las siglas en inglés de World Economic Forum, que acuñó el concepto como el conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país. Este concepto concluye que una economía competitiva es una economía productiva, y la productividad conduce al crecimiento, que a su vez lleva a mayores niveles de ingreso y a un mayor bienestar.

Otra institución de prestigio es el World Competitiveness Center, el cual contextualizó la competitividad (2019) como un campo del conocimiento económico, que

analiza los hechos y políticas que forman la capacidad de una nación para crear y mantener un ambiente que sostenga más creación de valor para sus empresas y más prosperidad para su gente. Esto significa que la competitividad analiza cómo las naciones y las empresas manejan la totalidad de sus competencias para alcanzar prosperidad y beneficios. Sintetizando lo anterior, competitividad es la manera en la que los países, regiones y empresas manejan sus competencias para conseguir crecimiento de largo plazo, generar empleos y aumentar el bienestar.

Después de analizar las anteriores aportaciones es interesante concluir que el concepto de competitividad puede ser usado para diferentes objetos de análisis, esto es, puede emplearse para un país, un sector industrial, una empresa o proyecto. En el caso de las empresas la aplicación del concepto de competitividad podría ser más simple, ya que el nivel de análisis puede asumirse micro, pero en opinión propia, estará siempre dependiendo de la competitividad de un sector industrial dentro de una nación.

3.1.3 Corrientes para el análisis de la competitividad

En este apartado y, con base en la investigación de Guasca y Buitrago (2012), se resumirán posturas de algunos autores reconocidos por su aporte en el tema de competitividad.

Porter.

Porter (2015) planteó dos afirmaciones:

- 1) Son los sectores los que ganan o pierden ventaja competitiva, no el país. Cuando se habla de competitividad nacional se habla de aquellos atributos propios de la nación que fomentan ventajas competitivas en un sector o segmento de sector, influyendo en la capacidad de sus empresas para triunfar dentro de los mismos.
- 2) El único concepto significativo de la competitividad en el ámbito nacional es el de la productividad a escala nacional. De esta manera, la competitividad de una nación está definida básicamente por la competitividad de una gama de sectores y empresas que operen dentro del territorio y por la productividad con la que se empleen los recursos de la nación.

Por tanto, se debe prestar especial atención a los determinantes de la productividad de la nación y a su tasa de crecimiento. Siendo la principal meta de un país producir un alto y creciente nivel de vida para sus ciudadanos, la productividad debe estar en el centro

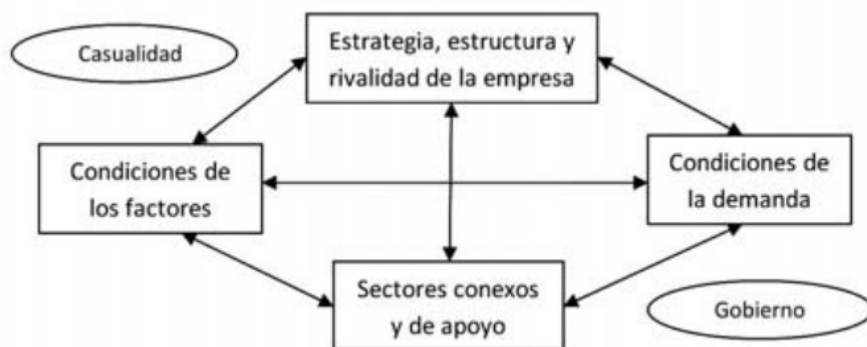
de la discusión, por ser el determinante de la utilidad per cápita y, por lo tanto, en teoría del nivel de vida.

Con base en lo anterior, Porter señala que la intención ha de ser la búsqueda constante de las aptitudes requeridas para ingresar en segmentos cada vez más exigentes y refinados, donde la productividad generalmente es mayor y donde se puedan soportar salarios más altos y cobrar precios superiores en los mercados internacionales.

La localización es un aspecto relevante en el análisis de sectores y empresas de talla mundial. Los competidores internacionales líderes tienden a concentrarse en un mismo país, incluso en una misma región o ciudad, para analizar este fenómeno Porter propone el diamante de la competitividad nacional (Figura 3.1), el cual permite analizar el por qué un país es más o menos deseable ante los ojos de inversionistas, dependiendo de los beneficios que brinde el entorno para apoyar el seguimiento de una estrategia adecuada dentro de un determinado sector.

En este modelo todos y cada uno de los factores tienen influencia sobre los otros y son dependientes, la ventaja competitiva se consigue con un buen desempeño de todos ellos. Dicho modelo se abordará con mayor detalle en un apartado específico del presente trabajo.

Figura 3.1 Diamante de la competitividad nacional de Porter.



Fuente: Porter (2015).

La propuesta de Porter (2015) sobre el concepto de competitividad nacional se puede resumir en que la ventaja competitiva nacional se deriva de las condiciones existentes en una nación, que orientan, canalizan y conducen a sus empresas a la percepción de oportunidades para la mejora e innovación y al temprano movimiento en las direcciones adecuadas para capitalizar todo ello.

Krugman.

Por otro lado, Krugman, quien fue un opositor del concepto de competitividad nacional, argumentó que el concepto clave es productividad y no competitividad y señaló que la realidad de cada país está dada por el esfuerzo individual y por las decisiones de sus instituciones y no por la productividad relativa a los competidores (citado en Guasca y Buitrago, 2012). Para Krugman, la creencia errónea de que los países compiten como lo hacen las empresas ha tenido acogida principalmente porque las imágenes competitivas son útiles como estrategia política para justificar decisiones que no encuentran una mejor explicación. La ilusión de conflicto entre naciones presenta una visión primitiva de la economía mundial como un lugar de ardua lucha, en donde la base de la teoría del comercio internacional es totalmente ignorada.

Krugman concluyó que el tema central es la productividad, y que centrarse en conceptos etéreos como la competitividad, conduce a decisiones políticas distorsionadas, a gastos poco útiles del gobierno, que podría favorecer el proteccionismo y podría mermar uno de los aspectos más prometedores del comercio internacional, como lo es el desarrollo económico generalizado.

Garelli.

Integrante del World Competitiveness Center, sostuvo que los países sí compiten; compiten con tecnología, educación e incluso con sistemas de valores (citado en Guasca y Buitrago, 2012). A diferencia de Porter y Krugman, no consideró que la competitividad sea un sinónimo de productividad. Afirmó que, así como se habla de competitividad de las empresas, también debe hablarse de competitividad de los países, argumentando que las naciones compiten en proveerles a las empresas un contexto adecuado para operar. Para Garelli, la competitividad nacional es el término usado para definir cómo las naciones se esfuerzan por aumentar su prosperidad, definida a su vez como crecimiento económico.

3.2 Herramientas de análisis de competitividad del sector industrial y empresas que lo conforman.

Un sector industrial se compone de todas las empresas que suministran un producto o servicio similar, otros negocios estrechamente relacionados a ese producto o servicio y los sistemas de distribución y suministro respaldando dichas empresas, por lo tanto, las fuerzas que afectan a la industria como un todo, afectarán de forma particular también a las empresas que la componen. Sugiere también, que evaluar el sector industrial incrementa el conocimiento de los factores que contribuyen al éxito de una empresa y

permite también, demostrar a inversionistas potenciales que se entienden las condiciones externas del negocio. Para Porter (2015) la definición funcional de industrias es un grupo de empresas fabricantes de productos semejantes entre sí.

A continuación, se profundizará en las metodologías establecidas por Porter para determinar el nivel de competitividad del sector industrial en el marco globalizado y la metodología para analizar la competitividad de una empresa dentro del sector industrial en que se desempeña.

3.2.1 Modelo del diamante de la ventaja competitiva de Porter

El Diamante de la ventaja competitiva (Figura 3.1), que se mencionó anteriormente, es una herramienta que ayuda a identificar la situación en que se encuentra el sector industrial dentro del país. Con base en este análisis la empresa podrá desarrollar estrategias que le permitan obtener un mejor lugar en el mercado. Ya que en el presente trabajo no se pretende evaluar la competitividad a nivel país, se toca de forma muy breve cada determinante que compone el diamante según Porter (2015):

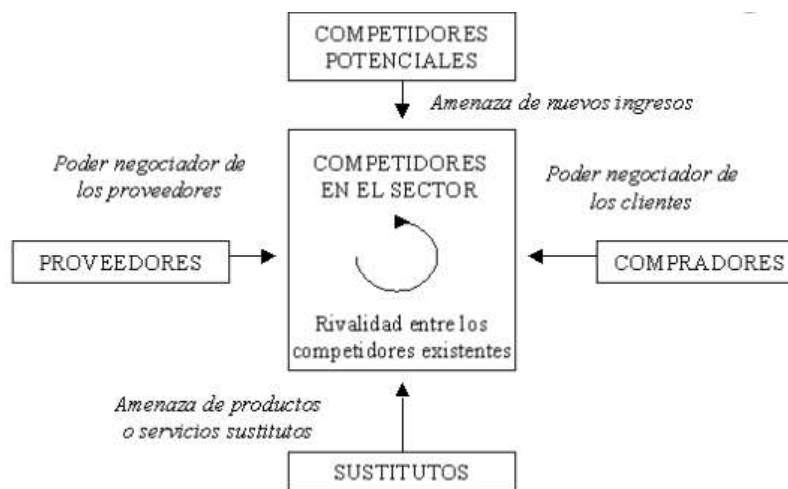
- Condiciones de la demanda: la demanda se compone de tres elementos significativos que son el nivel de sofisticación de los clientes locales, tamaño y patrón de crecimiento del mercado interno y mecanismos a través de los cuales las necesidades de los compradores locales están relacionadas con las empresas internacionales.
- Condiciones de los factores: los factores que se consideran son recursos naturales, recursos humanos, recursos físicos, recursos de conocimiento, capital e infraestructura.
- Industrias relacionadas y de apoyo: las Industrias relacionadas son las que comparten actividades en la misma cadena de valor en la que compiten.
- Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa: se relaciona con la intensidad de la rivalidad interna, la cual obliga a las industrias a competir en forma más agresiva e innovadora.
- Gobierno: el grado de intervención del gobierno y sus políticas juegan un papel determinante en la competitividad de un país.
- Casualidad: son eventos no controlados y relacionados con cambios en la tecnología, cambios en los mercados financieros, los aumentos repentinos de la demanda regional o mundial, la política o las guerras.

3.2.2 Modelo de cinco Fuerzas de Porter

Porter (2015) señaló que la esencia de la formulación de una estrategia competitiva es relacionar una empresa con su ambiente, es decir, con la industria y empresas con las que compite. La intensidad en un sector industrial depende de cinco fuerzas competitivas (Figura 3.2); su fuerza combinada determina el potencial de utilidades en un sector. Conocer las causas de la presión competitiva permite a la empresa evidenciar sus fortalezas y debilidades, consolidar su posicionamiento en el sector industrial, aclarar los aspectos en que los cambios estratégicos producirán los mejores resultados y descubrir las áreas donde las tendencias de la industria tendrán mayor importancia como oportunidades o riesgos.

Weinberg (citado en David, 2013), mencionó que cuando se hace un análisis del entorno, se deben estudiar además los factores económicos, sociales, políticos, legales, tecnológicos y ambientales. El análisis del entorno se debe hacer pensando en identificar cuáles son las variables que podrían representar una oportunidad o una amenaza para la empresa.

Figura 3.2 Fuerzas que impulsan la competencia en la industria.



Fuente: Porter (2015).

Las cinco fuerzas reflejan que la competencia en un sector industrial no se limita en absoluto a los participantes bien establecidos. Todos los clientes, proveedores, participantes potenciales y sustitutos son competidores de las empresas y su importancia dependerá de las circunstancias del momento. A continuación, se comenta brevemente sobre las cinco fuerzas y las bases para su análisis:

- 1) Riesgo de aumento de participantes: los nuevos participantes aportan más capacidad y el deseo de conquistar participación de mercado. El riesgo de aumento de

participantes en una industria dependerá de las barreras de entrada y de la reacción previsible de los ya establecidos.

Las principales barreras son:

- Economías de escala; a mayor nivel de escala se disuade el ingreso de nuevos competidores, porque los obliga a realizar grandes inversiones, ya que si lo hacen en menor medida mantendrán una desventaja en costos.
- Diferenciación de productos: las empresas ya establecidas gozan de la identificación de la marca y la lealtad de los consumidores, esto obliga a las nuevas compañías a realizar grandes inversiones para ganar la lealtad de los clientes de la competencia.
- Necesidades de capital: la necesidad de invertir grandes recursos financieros para competir, como publicidad anticipada, investigación y desarrollo, algunas veces pueden ser irrecuperables, además, de créditos al consumidor, inventarios o cobertura de pérdidas al inicio de las operaciones siempre serán una barrera natural.
- Acceso a canales de distribución: como los canales de distribución ordinarios ya hacen negocio con los competidores, si alguien quiere que acepten su producto tendrá que persuadirlos mediante descuentos, bonificaciones u otros medios que aminoran las utilidades.
- Desventajas de costos independientes de las economías de escala: las compañías ya establecidas tienen ventajas de costos que no están al alcance de los participantes potenciales, por ejemplo, productos patentados, acceso preferencial a materias primas, ubicación favorable o subsidios gubernamentales.
- Política gubernamental: el gobierno puede limitar el ingreso a industrias al aplicar controles, como requisitos para conceder licencias y restringir el acceso a materias primas.

Bain (1956, citado por Ríos, Carbajal y Hernández, 2018) señaló que una barrera de entrada es una ventaja de los vendedores establecidos en una industria, sobre los posibles vendedores entrantes, lo que se refleja en la medida en que los vendedores establecidos pueden elevar sus precios constantemente por encima de los niveles competitivos sin atraer nuevos competidores para ingresar a la industria.

Carlton (1994, citado por Ríos, Carbajal y Hernández, 2018), mencionó que una barrera a la entrada es cualquier cosa que impida que un emprendedor cree instantáneamente una nueva empresa en un mercado. Una barrera de entrada a largo

plazo es un costo necesariamente incurrido por un nuevo participante que los competidores actuales no tienen o no tuvieron que soportar.

- 2) Intensidad de la rivalidad entre los competidores actuales: la rivalidad entre los competidores adopta la forma de manipular para alcanzar una posición, recurriendo a tácticas como la competencia de precios, guerras de publicidad, un mejor servicio o garantías a los clientes. Algunas formas de competencia son inestables y pueden dañar a la industria entera, por ejemplo, la de precios.

La rivalidad intensa proviene de varios factores estructurales que interactúan entre sí, como los son: competidores numerosos o con la misma fuerza, lento crecimiento de la industria, altos costos fijos o de almacenamiento, ausencia de diferenciación de producto o servicio, aumento de la capacidad en grandes incrementos desestabilizando la oferta y demanda, competidores diversos con diferentes estrategias y metas.

Otro factor que amerita mayor análisis son las barreras sólidas de salida que son factores de carácter económico, estratégico y emocional que hacen a las compañías competir en la industria a pesar de obtener rendimientos bajos o incluso negativos, ejemplo de estos son, activos especializados que representan bajo valor de salvamento, costos fijos de salida, barreras emocionales de directivos y trabajadores y restricciones gubernamentales y sociales.

Porter (2015) concluyó que, si se atiende a las utilidades de la industria, el caso óptimo es aquel en que las barreras de entrada son fuertes y las barreras de salida son débiles, esto es que, se disuadirá el ingreso y los competidores poco exitosos abandonarán la industria (Figura 3.3).

Figura 3.3 Barreras y rentabilidad.

		Barreras de entrada	
		Débiles	Fuertes
Barreras de salida	Débiles	Rendimientos bajos y estables	Rendimientos bajos y riesgosos
	Fuertes	Rendimientos altos y estables	Rendimientos altos y riesgosos

Fuente: elaboración propia con base en Porter (2015).

- 3) Presión proveniente de los productos sustitutos: todas las compañías de una industria compiten con las empresas que generan productos sustitutos; los cuales limitan los rendimientos potenciales de un sector industrial porque colocan un tope en los precios que las empresas de la industria cobren de manera rentable. Algunas veces la posición frente a los productos sustitutos requiere de acciones colectivas de la industria.

Los sustitos que merecen especial atención son los que están sujetos a tendencias que mejoren la relación entre precio y desempeño, con respecto del producto de la industria en cuestión y los que generan industrias que obtienen utilidades altas.

- 4) Poder de negociación de los compradores: los compradores compiten con la industria cuando la obligan a reducir los precios, negocian una mejor calidad o más servicios y enfrentan a los rivales entre sí.

Un grupo de compradores será poderoso si se cumplen las siguientes condiciones:

- El grupo está concentrado o compra grandes volúmenes en relación con las ventas del proveedor.
- Los productos que compra el grupo a la industria representan una parte considerable de los costos o de las adquisiciones que realiza.
- Los productos que el grupo adquiere en la industria son estándar o indiferenciados.
- El grupo tiene pocos costos cambiantes.
- El grupo obtiene bajas utilidades.
- Los compradores representan una seria amenaza contra la integración hacia atrás.
- El producto de la industria no es decisivo para la calidad de los productos del grupo ni para sus servicios.
- El grupo tiene toda la información sobre la demanda, los precios e incluso costos del proveedor.

- 5) Poder de negociación de los proveedores: los proveedores ejercerán poder de negociación sobre los participantes de una industria si amenazan con elevar los precios o disminuir con la calidad de los bienes y servicios que ofrecen. Un grupo de proveedores es poderoso si se cumplen las siguientes condiciones:

- El grupo está dominado por pocas compañías y muestra mayor concentración que la industria a la que vende.
- El grupo de proveedores no está obligado a competir con otros productos sustitutos para venderle a la industria.
- La industria no es un cliente importante para el grupo de proveedores.
- El producto de los proveedores es un insumo importante para el negocio del comprador.
- Los productos del grupo de proveedores están diferenciados o han acumulado costos cambiantes.

- El grupo de proveedores constituye una amenaza seria contra la integración vertical.

3.2.3 Análisis FODA

FODA es el acrónimo de Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas. Ponce (2007) explicó que el análisis FODA consiste en realizar una evaluación de los factores fuertes y débiles, que en su conjunto diagnostican la situación interna de una organización, así como su evaluación externa, es decir, oportunidades y amenazas. También es una herramienta que puede considerarse sencilla y permite obtener una perspectiva general de la situación estratégica de una organización determinada.

McConkey (citado en Ponce 2007) comentó que una fortaleza dentro de la organización es alguna función que ésta realiza de manera correcta, como son ciertas habilidades y capacidades del personal con ciertos atributos que evidencian su competencia. Otro aspecto identificado como una fortaleza son los recursos considerados valiosos y la misma capacidad competitiva de la organización, como un logro que brinda una situación favorable en el medio social.

Para Henry (Idem) una debilidad se define como un factor que hace vulnerable a la organización o simplemente una actividad que la empresa realiza en forma deficiente, lo que la coloca en una situación vulnerable.

Para Porter (2015), las fortalezas y oportunidades son, en conjunto, las capacidades, mientras que las debilidades son las áreas de mejora en las cuales la empresa debe esforzarse para mantener su competitividad, ambos rubros los enfoca en productos, distribución, comercialización y ventas, operaciones, investigación e ingeniería, costos generales, estructura financiera, organización, habilidad directiva.

En el análisis FODA, una vez identificados los aspectos fuertes y débiles de una organización, es importante destacar que algunos factores tienen mayor preponderancia que otros; mientras que los aspectos considerados fuertes de una organización son los activos competitivos, los débiles son los pasivos también competitivos. Se comete un error si se trata de equilibrar la balanza, lo importante radica en que los activos competitivos superen a los pasivos (Ponce, 2007).

Por otro lado, las oportunidades constituyen aquellas fuerzas ambientales de carácter externo no controlables por la organización, pero que representan elementos potenciales de crecimiento o mejoría. La oportunidad es un factor de gran importancia que permite de alguna manera moldear las estrategias de las organizaciones. Las amenazas son lo contrario de lo anterior y representan la suma de las fuerzas ambientales

no controlables por la organización, pero que representan fuerzas o aspectos negativos y problemas potenciales. Las oportunidades y amenazas establecen la necesidad de emprender acciones de carácter estratégico (Idem).

De acuerdo con Thompson y Strikland (citado por Ponce, 2007) algunos aspectos que deben considerarse para elaborar los listados de la matriz FODA (Tabla 3.1) son, por ejemplo, para fortalezas y debilidades; los relativos a recursos financieros, imagen, calidad, diseño organizacional, economía de escala, tecnología, recurso humano y dirección estratégica, mientras que ejemplos de factores externos son; situación del mercado y la industria, regulaciones gubernamentales, nuevos productos y nuevos sustitutos, entre otros.

Tabla 3.1 Matriz FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES
Capacidades fundamentales en áreas claves. Recursos financieros adecuados. Buena imagen de los compradores. Ser un reconocido líder en el mercado. Estrategias de las áreas funcionales bien ideadas. Acceso a economías de escala. Aislada (por lo menos hasta cierto grado) de las fuertes presiones competitivas. Propiedad de la tecnología. Ventajas en costos. Mejores campañas de publicidad. Habilidades para la innovación de productos. Dirección capaz. Posición ventajosa en la curva de experiencia. Mejor capacidad de fabricación. Habilidades tecnológicas superiores.	No hay una dirección estratégica clara. Instalaciones obsoletas. Rentabilidad inferior al promedio. Falta de oportunidad y talento gerencial. Seguimiento deficiente al implantar la estrategia. Abundancia de problemas operativos internos. Atraso en investigación y desarrollo. Línea de productos demasiado limitada. Débil imagen en el mercado. Débil red de distribución. Habilidades de mercadotecnia por debajo del promedio. Incapacidad de financiar los cambios necesarios en la estrategia. Costos unitarios generales más altos en relación con los competidores clave.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Atender a grupos adicionales de clientes. Ingresar en nuevos mercados o segmentos. Expandir la línea de productos para satisfacer una gama mayor de necesidades de los clientes. Diversificarse en productos relacionados. Integración vertical (hacia adelante o hacia atrás). Eliminación de barreras comerciales en mercados foráneos atractivos. Complacencia entre las compañías rivales. Crecimiento más rápido en el mercado.	Entrada de competidores foráneos con costos menores. Incremento en las ventas y productos sustitutos. Crecimiento más lento en el mercado. Cambios adversos en los tipos de cambio y políticas comerciales de gobiernos extranjeros. Requisitos reglamentarios costosos. Vulnerabilidad a la recesión y ciclo empresarial. Creciente poder de negociación de clientes o proveedores. Cambio en las necesidades y gustos de los compradores. Cambios demográficos adversos.

Fuente: Ponce (2007).

La matriz FODA constituye la base o el punto de partida para la formulación o elaboración de estrategias. David (1997) señaló que partiendo de la matriz FODA se

pueden realizar nuevas matrices; de esta forma, es posible desarrollar el marco analítico y las estrategias a través de las etapas siguientes (Tabla 3.2):

Tabla 3.2 Matrices de apoyo analítico para formular estrategias.

Etapas 1: De los insumos Matriz de Evaluación de los Factores Internos (MEFI). Matriz del Perfil Competitivo (MPC). Matriz de Evaluación de los Factores Externos (MEFE)
Etapas 2: De la adecuación Matriz de las Amenazas, Oportunidades, Debilidades, Fortalezas (MAFE). Matriz de la Posición Estratégica y la Evaluación de la Acción (MEPE). Matriz del Boston Consulting Group (MBCG) Matriz Interna – Externa (MIE) Matriz de la Gran Estrategia (MGE)
Etapas 3. De la decisión 1. Matriz Cuantitativa de la Planeación Estratégica (MCPE).

Fuente: David (1997).

3.3 Definición de estrategia

Actualmente no hay una definición de estrategia única y aceptada por todo el mundo, son muchos los autores que han aportado una definición para enriquecer la discusión, algunos de ellos se enuncian a continuación.

Según Mintzberg (1991), una estrategia es el patrón o plan que integra las principales metas y políticas de una organización y permite establecer la secuencia coherente de acciones a realizar. Profundiza la definición de estrategia con su teoría de las 5P, clarificando el concepto de estrategia desde cinco perspectivas diferentes:

- Es un Plan; es una especie de curso de acción definido y conscientemente determinado.
- Es una Pauta de acción; una maniobra para ganar el juego a un competidor.
- Es un Patrón; consistencia en el comportamiento, tanto si es intencional como si no lo es.
- Es una Posición; es un medio para posicionar a la empresa en el contexto externo o medio ambiente.
- Es una Perspectiva; relaciona a la empresa con su entorno, que la lleva a adoptar determinados cursos de acción.

Para David (1997), una estrategia es la conformada por un conjunto de acciones menores orientadas a que la empresa obtenga beneficios de sus fortalezas internas, aproveche las oportunidades y evite o aminore el impacto de las amenazas externas.

De acuerdo con Porter (2015) estrategia es la creación de una posición única y valiosa que implica un conjunto diferente de actividades con respecto a la competencia. El verdadero reto consiste en encontrar lo que da valor a la organización, haciéndola diferente del resto y al mismo tiempo implementar las mejores prácticas.

Además, suma el concepto de estrategia competitiva, que consiste en tomar acciones defensivas u ofensivas para establecer una posición en una industria, afrontar de manera eficaz las cinco fortalezas competitivas, que el mismo identificó, y así conseguir un buen rendimiento sobre la inversión para la empresa (Idem).

La estrategia competitiva trata de establecer una posición provechosa y sostenible contra las fuerzas que determinan la competencia en el sector industrial (Castro, 2010).

Las definiciones anteriores convergen en algunos puntos clave, que ayudarán a clarificar el enfoque y propósito de una estrategia:

- Conocer el ambiente externo y situar a la empresa dentro del mismo.
- Es un conjunto de acciones con el propósito de competir en dicho ambiente externo.
- Usar las fortalezas y oportunidades para lograr una mejor posición o más beneficios con respecto de los competidores.

En este apartado del marco teórico, es conveniente retomar el concepto de ventaja comparativa propuesto por Ricardo, esto para clarificar la diferencia con respecto de ventaja competitiva. Según la teoría de Ricardo, si un país era más eficiente produciendo un bien A y otro un bien B, cada uno debería especializarse en aquel donde tenía mayor ventaja, y luego deberían intercambiar esos productos para elevar el bienestar de ambas naciones. En este mismo ejemplo, si una nación produce ambos bienes con alta eficiencia, aun así, debería enfocarse en el producto que fabrica con mayor eficiencia.

En esta teoría, el hecho es que la ventaja comparativa depende esencialmente de la llamada dotación de factores, que incluyen, por ejemplo, la disponibilidad de mano de obra barata y capacitada, recursos naturales y energéticos. En resumen, los países se especializan en exportar sólo bienes y servicios que utilizan de manera intensiva, recursos que están en relativa abundancia en la localidad donde se da la producción.

Para Porter (2015), una debilidad de esta teoría es que en más de un país puede abundar determinado recurso, por ejemplo, la mano de obra barata es un recurso con el

cual cuentan muchos países, así que, la mano de obra barata en sí misma no necesariamente conforma una ventaja competitiva. Por la tanto, el hecho de que las ventajas comparativas se enfocan en la disponibilidad de recursos puede conducir a la peligrosa trampa de que países en vías de desarrollo se concentren sólo en producir bienes que son intensivos en recursos naturales o mano de obra barata, quedando estancados sin generar bienes de alto valor agregado.

Lo fundamental para que un país, sus sectores industriales y las empresas que lo conforman, aumenten de manera continua su riqueza, radica en su capacidad de generar y usar la tecnología, la capacidad de innovar, y la constante búsqueda de aumentar la productividad y competitividad. La productividad incrementa la cantidad de bienes y servicios generados, eleva los salarios y mejora las condiciones de vida, pero esto a su vez exige un ambiente de negocios que se forja mediante adecuadas políticas y leyes que generan condiciones para que se consolide esa ventaja competitiva (Rodríguez, 2010).

3.4 Estrategias competitivas.

Son muchos los modos de enfrentarse a los problemas competitivos. Se podría decir, que hay tantos tipos de estrategias como empresas compitiendo. El objetivo de la estrategia competitiva es el de comprender los caminos a través de los cuales las empresas compiten entre sí. La estrategia sería la herramienta para mejorar la competitividad de las empresas (Huertas, 1991 citado en Castro, 2010). Muchos autores relevantes se han enfocado en identificar estrategias genéricas, a continuación, se mencionan algunos.

3.4.1 Estrategias competitivas de Porter.

Porter (2015) identificó tres estrategias genéricas, utilizables de forma individual o combinada, para lograr una posición defendible en el largo plazo y superar el desempeño de los rivales, estas estrategias son:

- **Liderazgo global en costos:** esta estrategia consiste en obtener un costo global inferior al de los competidores. Se puede decir que la estrategia de liderazgo en costos se basa en lograr un costo final mínimo respecto a la competencia, junto con una calidad aceptable y una política de precios que permitan alcanzar un volumen de ventas y un crecimiento de la cuota de mercado rentables (Castro, 2010).

Exige la construcción agresiva de instalaciones eficientes, la búsqueda del control de costos a partir de la experiencia, un control riguroso de gastos variables y fijos, evitar las cuentas de clientes menores y minimizar los costos en áreas como Investigación, fuerza de ventas, publicidad y otras (Tabla 3.3).

Existen cuestionamientos con respecto a la estrategia de liderazgo en costos, por ejemplo, Johnson y Scholes (citado por Castro, 2010) señalaron que se confunde el liderazgo en costos con competir en precios, además, se cree que una importante cuota de mercado proporciona siempre ventajas competitivas en costo y también se confunde el liderazgo en costos con servir a segmentos de mercado particulares de bajo valor. El significado de esto es que con una interpretación exacta de la teoría de Porter obliga a la empresa con liderazgo en costos a ofertar un precio inferior a la media del mercado para poder ganar cuota de mercado y las economías que de ella se derivan. No es lo mismo competir con el costo más bajo del mercado que competir con un precio por debajo del mercado.

Tabla 3.3 Requisitos de las estrategias genéricas de Porter.

Estrategia genérica	Habilidades y recursos que en general se requieren	Necesidades organizacionales comunes
Liderazgo en costos globales	+ Inversión sostenida de capital y acceso a los capitales. + Habilidad de ingeniería de procesos. + Supervisión meticulosa de la mano de obra. + Productos diseñados para facilitar la manufactura. + Sistema barato de distribución.	+ Riguroso control de costos. + Informes de control detallados y frecuentes. + Organización y responsabilidades bien estructuradas. + Incentivos basados en el cumplimiento de objetivos cuantitativos estrictos.
Diferenciación	+ Sólidas capacidades de marketing e ingeniería de productos. + Estilo creativo. + Gran capacidad de investigación básica. + Reputación corporativa de liderazgo tecnológico o de calidad. + Larga tradición en la industria o combinación original de habilidades obtenidas de otros mercados. + Cooperación incondicional de otros canales.	+ Buena coordinación entre las funciones de investigación y desarrollo de productos y marketing. + Medición subjetiva e incentivos en vez de medidas cuantitativas. + Facilidad para atraer mano de obra calificada, científicos o personal creativo.
Enfoque	+ Combinación de las políticas anteriores dirigidas a determinado objetivo estratégico.	+ Combinación de las políticas anteriores dirigidas a determinado objetivo estratégico.

Fuente: elaboración propia a partir de Porter (2015).

Porter (2015) señaló algunos riesgos a los que está expuesta la empresa al aplicar esta estrategia:

- Rápido cambio tecnológico que anule las inversiones o aprendizaje anterior.

- Aprendizaje de bajos costos por las nuevas compañías o los rivales mediante la imitación o su capacidad de inversión en equipo moderno.
- Incapacidad de percibir el cambio necesario en el producto o de marketing porque la atención está concentrada en los costos.
- **Diferenciación:** consiste en diferenciar el producto o servicio que se ofrece, creando así algo que en la industria se percibe como único. Las formas para diferenciarse son diversas: el diseño o imagen de la marca, tecnología, características, servicio al cliente, redes de distribuidores, entre otras. La estrategia de diferenciación no solo permite prescindir de los costos, sino que constituye el principal objetivo estratégico.

Para McKee (citado en Castro, 2010) la diferenciación implica el desarrollo de productos que sean percibidos como artículos claramente diferentes al resto de la oferta existente en el mercado y superiores en algún aspecto, exige una adecuada comprensión de las necesidades de los consumidores y de los cambios que se producen en el mercado. La diferenciación a veces impide conseguir una gran participación de mercado, debido a la percepción de exclusividad.

El lograr diferenciación significará dar prioridad al precio y renunciar al liderazgo en costos, ya que las actividades requeridas para lograr distinguir el producto o servicio son costosas en cuanto a diseño del producto, materiales de calidad o servicio.

Porter (2015) señaló algunos riesgos a los que está expuesta la empresa al aplicar esta estrategia:

- El diferencial entre los competidores de costos bajos y la compañía crece tanto que ya no es posible mantener la fidelidad de la marca. A cambio de ahorro el cliente está dispuesto a sacrificar características o servicios.
 - La imitación aminora la diferenciación percibida, fenómeno que suele presentarse a medida que las industrias maduran.
 - **Enfoque o concentración:** consiste en enfocarse en un grupo en particular de compradores, segmento de la línea de producto o área geográfica. A diferencia de la estrategia de costo y diferenciación que buscan atender a toda la industria, la estrategia de focalización atiende muy bien a un objetivo meta particular.
- Este enfoque se apoya en la premisa de que la empresa es capaz de servir su objetivo estratégico estrecho de forma más efectiva o eficiente que la competencia, quienes lo hacen de manera más amplia. Como resultado, la empresa

logra ya sea diferenciación por satisfacer mejor las necesidades de un objetivo en particular, o costos más bajos por atender ese objetivo o incluso ambos.

Según Murray (citado en Castro, 2010), para que la estrategia de enfoque tenga éxito debe haber heterogeneidad en las preferencias de los clientes y que no existan sinergias entre los múltiples segmentos atendidos, o que éstas sean negativas; pero si las preferencias no son lo suficientemente diferentes o caben las sinergias al atender un número mayor de segmentos, entonces es posible que la estrategia de enfoque no sea viable.

Porter (2015) señaló algunos riesgos a los que está expuesta la empresa al aplicar esta estrategia:

- El diferencial de costos entre los competidores de línea general y la empresa con una estrategia de foco crece y acaba por eliminar las ventajas de costos logrados al tender un mercado pequeño o anular la diferenciación conseguida con ella.
- Se reduce la diferencia en los productos o servicios deseados entre el mercado estratégico y la industria general.
- Los competidores descubren submercados dentro del mercado estratégico y desplazan a la compañía orientada al enfoque.

También sugiere que la empresa que se encuentra estancada en medio de alguno de los tres enfoques está garantizada a tener baja rentabilidad y a no gozar completamente de las ventajas competitivas que ofrece cada enfoque. Así mismo, ese tipo de empresas padecen de una cultura corporativa confusa, disposiciones organizacionales y sistemas motivacionales conflictivos (Idem).

3.4.2 Estrategias competitivas de Mintzberg

Las estrategias genéricas planteadas por Mintzberg surgen de la crítica que éste realiza a las estrategias genéricas de Porter, las cuales están más orientadas al análisis del entorno y contemplan escasamente el conjunto de recursos que son base para definir el dominio de mercado que se persigue (Castro, 2010).

Mintzberg (1991) separó focalización de diferenciación y de liderazgo en costos argumentando que la primera define el ámbito del mercado, mientras que las otras dos estrategias de Porter reflejan la manera en que compite la empresa en ese mercado. Mintzberg también argumentó que tener un liderazgo en costos basado en la estrategia de

minimización de costos no proporciona una ventaja competitiva por sí misma. Por tanto, él señala que el liderazgo en costos viene a ser como una diferenciación en precio.

Mintzberg señaló 6 tipos de estrategias:

- **La estrategia de indiferenciación:** se identifica en aquellas empresas que no tienen ningún factor sobre el que llevar a cabo la diferenciación o que copian intencionadamente a sus competidores.
- **La estrategia de diferenciación en imagen:** donde las empresas buscan la diferenciación mediante la publicidad tratando de alcanzar la lealtad de sus clientes. El objetivo es crear una percepción distintiva de los productos o servicios en la mente de los clientes.
- **La estrategia de diferenciación en calidad:** que se logra mediante altas prestaciones de sus productos. Requiere de confiabilidad, duración y un desempeño superior del producto en relación con el precio.
- **La estrategia de diferenciación en diseño:** por su parte exige a la empresa un énfasis en investigación y desarrollo de nuevos productos para perfeccionar las características del producto.
- **La estrategia de diferenciación en precio:** es viable sólo a través de la consecución de costos bajos, para luego poder ofrecer precios bajos.
- **La estrategia de diferenciación en soporte:** donde las empresas crean un grupo de productos complementarios a los principales, con el objetivo de ofrecer una atención más amplia para atender las necesidades de sus clientes en el segmento.

3.4.3 Estrategias competitivas de Kotler

Kotler (citado en Castro, 2010) señaló que es necesario desarrollar una estrategia en base a evaluaciones realistas de la relación de fuerzas existentes y definir los medios a poner en funcionamiento para alcanzar el objetivo fijado. Es así como establece cuatro tipos de estrategias competitivas según la participación de mercado:

- **Estrategia del Líder:** la empresa líder es generalmente aquella que contribuye más directamente al desarrollo de mercado de referencia. La estrategia más natural que pone de relieve la responsabilidad del líder es la de desarrollar la demanda global, intentando descubrir nuevos usuarios del producto, de promover nuevos usos de los productos existentes, o también de aumentar las cantidades utilizadas por ocasión de consumo. Este tipo de estrategia se observará en las primeras fases de ciclo de vida de un producto-mercado. La empresa líder no se debe conformar

con su estado actual, sino que debe encabezar el sector en el desarrollo de ideas sobre nuevos productos, en el servicio a los consumidores, en la efectividad en la distribución y en la reducción de costos, incrementando continuamente su competitividad y su valor para los consumidores.

- **Estrategia del Retador:** es utilizada por las empresas que ocupan un segundo o tercer lugar en participación en el mercado. Se basa en estrategias agresivas, pero primero se debe conocer los recursos y capacidades de que dispone la empresa en relación con el líder. Kotler define varias posibilidades para atacar al líder: el ataque frontal; concentrando sus recursos en atacar las fortalezas del líder, la empresa debe tener más recursos que la empresa líder o fracasará, el ataque a flancos; se utilizará cuando la empresa dispone de menos recursos que la líder y optará por atacar los puntos débiles de la empresa detectados en segmentos específicos o áreas geográficas, el ataque por rodeos; implica lanzar una gran ofensiva a varios frentes a la vez, de forma que la empresa oponente deba proteger su frente, partes laterales y zonas más débiles al mismo tiempo. La empresa retadora deberá contar con recursos superiores y deberá ofrecer al mercado más de lo que ofrece el oponente de forma que su oferta sea indeclinable.
- **Estrategia del seguidor:** en vez de atacar al líder, las empresas persiguen un objetivo de coexistencia pacífica y de reparto consciente del mercado, alineado su actitud a la del líder reconocido del mercado. Es una estrategia que se desarrolla, a través de un comportamiento de adaptación al líder, por un competidor con una baja cuota de mercado. Es aquella estrategia que busca y se concentra en los segmentos en los que tiene una posición mayor a través de una mayor especialización con la que consigue una mayor rentabilidad, reduciendo la diversificación. En esta estrategia la mayoría de empresas no tratan de arrebatar clientes a la competencia, sino presentar ofertas similares, normalmente copiando las del líder y dando lugar a gran estabilidad en las cuotas de mercado.
- **Estrategia del Especialista:** en la mayoría de las industrias existen empresas que se especializan en determinados nichos de mercado. Incluso se enfocan a segmentos amplios y buscan nichos dentro de ellos. Este fenómeno, la mayoría de las veces, se da en pequeñas empresas con escasez de recursos, aunque las unidades de negocio de grandes empresas han seguido también esta estrategia. Lo principal es que empresas con pequeñas cuotas de mercado pueden llegar a ser altamente rentables a través de esta política de nichos. La ventaja del especialista

procede de su capacidad para satisfacer de forma única las necesidades de ese segmento específico.

3.4.4 Estrategias competitivas de Miles y Snow

Las estrategias de negocio planteadas por Miles y Snow fueron 4 y las diferencias principales entre ellas se encuentran en el patrón que presentan ante el cambio en el dominio organizativo (Castro, 2010). Las organizaciones defensivas poseen un dominio estrecho y controlan nichos seguros en sus industrias. En el extremo opuesto se encuentran las empresas prospectoras, éstas buscan constantemente nuevas oportunidades de mercado y de desarrollo de productos. Las empresas analizadoras muestran características de los dos tipos anteriores. El último comportamiento identificado es el reactivo, que supone un patrón disfuncional, ya que las organizaciones no siguen una estrategia conscientemente y su rendimiento es inferior al de los tipos anteriores.

Algunas críticas indican que las limitaciones de este modelo está en estudios intersectoriales donde esta caracterización puede resultar demasiado amplia para distinguir entre todos los posibles grupos estratégicos (Idem).

3.5 Estrategia de Integración Vertical

La integración vertical es una combinación de la producción, la distribución y otros procesos económicos con tecnologías diferentes dentro de los confines de la empresa individual, representa la decisión de utilizar las operaciones internas en vez de las transacciones de mercado para alcanzar sus propósitos económicos (Porter, 2015).

Para Patlán y Navarrete (2008) la Integración Vertical es una estrategia para aumentar o disminuir el nivel del control que una empresa tiene sobre sus entradas y distribución de salidas. Hay dos clases de integración vertical, el control de las entradas o proveedores se conoce como integración hacia atrás, mientras que el control de una empresa sobre su producción y distribución se conoce como integración hacia adelante.

La integración vertical comprende una variedad de decisiones que involucran a las empresas, a través de sus unidades comerciales, debiendo proporcionar buenos servicios tanto internos como externos. La integración vertical es una de las primeras estrategias de diversificación que las empresas deben considerar, para el progreso de sus compañías y para la toma decisiones con respecto a la autonomía de estas (Harrigan, 1984).

Para Porter (2015) muchas decisiones concernientes a la integración vertical se formulan a partir de la decisión de fabricar o comprar, centrándose en los cálculos financieros que suponen. Es decir, se busca estimar los ahorros que obtendrán con ella y equilibrarlos con la inversión requerida, sin embargo, las decisiones no se reducen a esto.

Su esencia no es el cálculo financiero en sí, la decisión debe ir mucho más allá de las del análisis de los costos y las necesidades de inversión, debe incluir los problemas estratégicos más amplios de la integración frente al uso de operaciones de mercado, lo mismo que algunos problemas de administrar una unidad verticalmente integrada que inciden en el éxito de la empresa.

3.5.1 Beneficios y costos estratégicos de la integración vertical

Para Porter (2015) los beneficios de la integración vertical dependen del volumen de productos o servicios que una compañía compra o vende a la etapa contigua en relación con el tamaño de la instalación eficiente en esa etapa.

Resume los siguientes beneficios de una estrategia de integración vertical:

- Economías de integración: si el volumen de producción es suficiente para aprovechar las economías disponibles de escala, el beneficio más común es el ahorro en costos en la producción, las ventas, las compras, entre otros.
- Conocimiento de la tecnología: se logra un dominio de la tecnología en las compañías hacia arriba o hacia abajo que resulta decisivo para el negocio base.
- Aminora la incertidumbre de la oferta y la demanda: dado que garantiza disponibilidad de productos aguas abajo y puntos seguros de venta aguas arriba, esto solo ocurre si la demanda final lo requiere.
- Contrarresta poder de negociación y distorsiones de costo de insumos: aminora o elimina la influencia y poder de proveedores y clientes no finales del producto.
- Mejor capacidad de diferenciación: se ofrece mayor valor agregado para clientes e inversionistas.
- Consolida barreras de entrada y contra la movilidad: se otorga ventaja competitiva en precio, costos más bajos y riesgo.

Por otro lado, resume los posibles costos de la estrategia de integración vertical:

- Aumento del apalancamiento operativo: crecen los costos fijos.
- Disminución de la flexibilidad para cambiar socios: se está supeditado al cliente interno que en ocasiones podría ser más costoso que los externos.
- Barreras más altas de salida: se incrementa la especialización de los activos y los vínculos con la industria.
- Necesidades de inversión de capital: consumo recursos de capital que tienen un costo de oportunidad para la empresa.

- Exclusión del acceso al proveedor o investigación del consumidor: al integrarse, la compañía puede aislarse del flujo de conocimiento y tecnología de externos.
- Necesidades de mantener el equilibrio: posibles problemas por desbalances en capacidades entre procesos secuenciados.
- Disminución de los incentivos: se pierde motivación de buscar mejora dado que ahora hay más clientes internos.

Harrigan (1984), resumió que las principales ventajas competitivas atribuidas a la integración vertical son: la mejora de las actividades de marketing y de tecnología inteligente, mayores controles sobre el entorno y ventajas relacionadas con la diferenciación del producto difíciles de conseguir por los competidores.

Ella misma señala que el peligro del uso de la integración vertical como estrategia competitiva incluye el daño causado al producirse la toma de decisiones por un agente exterior, aumentando el exceso de capacidad creado por el desequilibrio de las plantas y reduciendo el número de empresas flexiblemente estratégicas.

Para Buzzel (citado en Patlán y Navarrete, 2008), otros aspectos negativos de la existencia de integración vertical son los requerimientos de capital, desequilibrio en los rendimientos, reducción de la flexibilidad o menor especialización.

3.6 Estrategia de expansión de la capacidad productiva

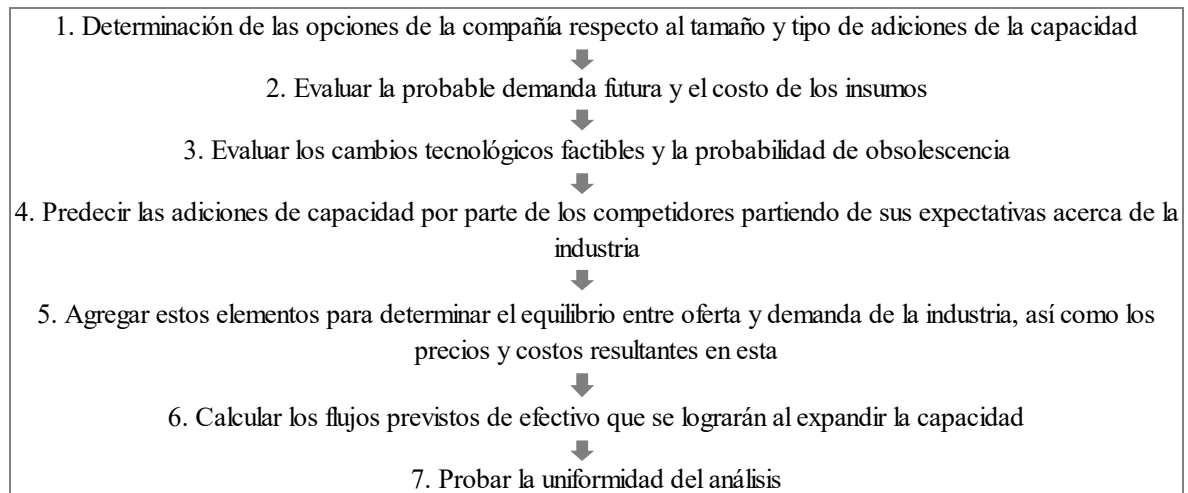
La expansión de la capacidad es una decisión estratégica compleja a la que se enfrentan las empresas, debido a que demanda una erogación significativa de capital. Además, un incremento de capacidad representa cierto riesgo, ya que muchas veces se estiman en un horizonte de varios años, y parten de la premisa de que las condiciones de mercado se mantendrán sin cambios a futuro, suposición que no siempre es cierta.

El problema estratégico consistió en determinar cómo aumentar la capacidad para cumplir los objetivos de la compañía, con la esperanza de mejorar la posición competitiva y evitar al mismo tiempo un exceso de capacidad en el sector industrial (Porter, 2015).

La forma como se toman estas decisiones al definir el presupuesto de capital son simples; se pronostican los flujos futuros de efectivo resultantes de la nueva capacidad y se descuentan para compararlos con la salida de capital que requiere la expansión. En el ámbito de la inversión privada, el objetivo principal no es necesariamente obtener el mayor rendimiento sobre la inversión, actualmente, el objetivo principal puede ser que la empresa sobreviva, mantener el mismo segmento de mercado, diversificar la producción, aunque no se aumente el rendimiento sobre el capital (Baca, 2001).

Dada la complejidad de calcular el flujo de efectivo, descontando suposiciones sobre el comportamiento de los competidores, Porter (2015) recomienda un modelo apegado a la decisión concerniente a la capacidad (Figura 3.4).

Figura 3.4 Elementos de la decisión de la expansión de la capacidad



Fuente: elaboración propia a partir de Porter (2015).

En el marco de este modelo, primero se determinan las opciones disponibles para aumentar la capacidad. Por lo general, en este punto se determina la magnitud de las adiciones, así mismo, el grado de la integración vertical de la nueva capacidad, agregar capacidad no integrada puede ser una protección contra el riesgo. La decisión referente a cuánta capacidad a agregar influye en lo que harán los rivales.

Posteriormente, la compañía hará predicciones acerca de la demanda futura, los costos de insumos y la tecnología. La tecnología futura es importante porque es necesario calcular la probabilidad de que las adiciones de capacidad en evaluación se vuelvan obsoletas, o que los cambios de diseño en verdad permitan incrementar la capacidad a partir de las instalaciones actuales. El pronóstico de los precios de los materiales debe contemplar la posibilidad de que el aumento de la demanda por la capacidad agregada eleve el precio de estos.

De acuerdo con Porter (2015) el siguiente paso es pronosticar cuándo y dónde los competidores estarán dispuestos a agregar capacidad. La predicción del comportamiento de los competidores es un proceso dinámico, pues lo que haga uno de ellos influirá en el resto, con mayor razón si se trata del líder. Con base en lo anterior, se deberá continuar con el análisis del comportamiento de la empresa y los competidores, para obtener la demanda agregada en la industria y la participación individual del mercado. Este paso permite estimar los precios de sector industrial y poder definir los flujos de efectivo de la

inversión. En este modelo se recomienda examinar de forma íntegra todo el proceso en busca de inconsistencias.

Porter (2015), señaló un par de escenarios de cómo sucede el crecimiento de la demanda en función de la certidumbre de esta:

- Cuando existe incertidumbre respecto a la demanda futura, las diferencias en la aversión al riesgo y las capacidades financieras de las empresas favorecen una expansión ordenada. Las compañías que aceptan riesgos y las que disponen de efectivo o tienen intereses estratégicos en la industria invierten de manera agresiva en la expansión; la mayoría del resto de empresas espera a que se desarrollen los acontecimientos.
- Cuando la demanda futura es segura, el proceso se convierte en un escenario de anticipación. Las compañías entran en una competencia para alcanzar la capacidad suficiente y atender la demanda; cuando esto sucede, disuade a la competencia de agregar mayor capacidad. El problema es cuando un número excesivo de compañías intenta anticiparse y se satura la capacidad porque no interpretan de manera correcta las intenciones de los competidores, esto lleva a una capacidad excesiva en el sector.

Capítulo 4. Metodología

La metodología que se seguirá en este trabajo es la siguiente:

1. Se recurrirá a entrevistas con el personal referente en el tema de Planificación y Maquila. Se identificará cómo se realiza la planificación de la demanda y producción, además, se elaborará un diagrama de flujo del proceso como se realiza la selección de un maquilador, incluyendo los aspectos técnicos y económicos.
2. Se analizarán los beneficios de la estrategia de maquila para cubrir la capacidad faltante de Cintas y Hojas, además, se identificarán los posibles riesgos o amenazas. Para lo anterior se hará un análisis FODA específico y exclusivo de esta estrategia.
3. Se caracterizará la maquila que actualmente se realiza en función de su naturaleza y se definirá un criterio cuantitativo para definir que se ha saturado la capacidad de producción de una línea o proceso. Se contrastará con la información disponible de la proyección de demanda futura.
4. Se realizará el análisis de las 5 fuerzas de Porter para estudiar la competencia en la industria del acero en México, además, se realizará el análisis FODA de Ternium, para identificar el rol que juega en el sector y áreas de oportunidad.
5. Se diseñará un plan estratégico para dar solución al problema de falta de capacidad de producción de Cintas y Hojas y que, con base en los análisis anteriores, permita alinear la estrategia de Ternium a la situación actual de competencia del sector.

4.1 Planificación de la demanda y producción y flujo del proceso de maquila

Se seleccionaron 2 personas en puestos claves de la empresa, para conocer en mayor detalle las circunstancias sobre las se define que se requiere la maquila de productos de cintas y hojas, también para conocer las condiciones en que se contrata a los maquiladores. Las personas son:

- Gerente de Planificación: se selecciona este puesto por ser el responsable del área que funge como vínculo entre la demanda conocida y la capacidad productiva de los procesos. Es quien aterriza la capacidad disponible y define los requerimientos de maquila en el mediano plazo. La información que dispone sobre la configuración productiva de la empresa ayuda a dar certeza a la necesidad de maquila para cada tipo de producto.
- Coordinador de Gestión de maquilas: se selecciona el puesto por ser el responsable operativo de la ejecución de las maquilas, desde el envío de los materiales hasta la salida de producción en las plantas de los maquiladores. Es

quien mejor conoce a los maquiladores, visita las plantas de operación y conoce la capacidad de sus líneas productivas.

4.1.1 Planificación de la demanda

La entrevista con el responsable de Planificación se centró en conocer el horizonte de tiempo en el cual se realiza la planificación de la demanda y producción en Ternium, que a su vez lleva a definir los requerimientos de maquila. Los cuestionamientos llevaron a identificar 3 tres horizontes en el plano temporal (Tabla 4.1):

- Corto plazo: el rango de tiempo es bimestral, depende de las áreas de Planificación y Programación. La necesidad de maquila se ajusta a las pérdidas de producción en el mes a causa de los desvíos de *performance* de las líneas de fabricación de cintas y hojas, con respecto de su plan, estas pérdidas pueden ser por menor utilización del equipo o bajo ritmo de producción. Sobre este horizonte de tiempo, **solo se ejecutan decisiones de maquila por oportunidad** ante la posible pérdida de facturación planeada en el periodo, se busca la maquila para asegurar cumplimiento de órdenes a los clientes.
- Mediano plazo: el rango de tiempo es anual, depende de las áreas de Planificación y Comercial; se toma el pronóstico de Inteligencia de Mercado para definir la demanda existente, este es el input para el área de Planificación quien, conociendo las capacidades actuales de las líneas de producción, y asumiendo cumplimiento de *performance* estándar, balancea la demanda para rebalsar la capacidad faltante hacia los maquiladores, asumiendo capacidad externa disponible. En este horizonte de planeación **se recurre a la maquila por diseño**, con el propósito de balancear la capacidad de producción con la demanda, maximizando la capacidad de despacho o facturación.
- Largo plazo: el rango de tiempo es de 5 a 10 años, la proyección de demanda depende de las áreas de Planeamiento, Comercial y *Marketing*. Se basa en el análisis de detalle de la demanda en el largo plazo, considerando la base de información que proporciona el área Comercial, que consiste en la demanda actual más proyectos futuros de clientes actuales, a esta información se le suman las aportaciones del área de *Marketing*, quienes evalúan las condiciones externas del mercado, crecimiento de capacidad de competidores, nuevos clientes potenciales, nuevos proyectos en el país y mercados alternos. Planeamiento toma la información generada y aporta la proyección de capacidad de producción de las líneas de Ternium, considerando las inversiones internas, rutas de producción y

todos los planes internos que pueden modificar la capacidad de producción, con base en lo anterior, se hace la planeación de **la maquila por estrategia**.

Tabla 4.1 Horizontes para determinar requerimientos de maquila.

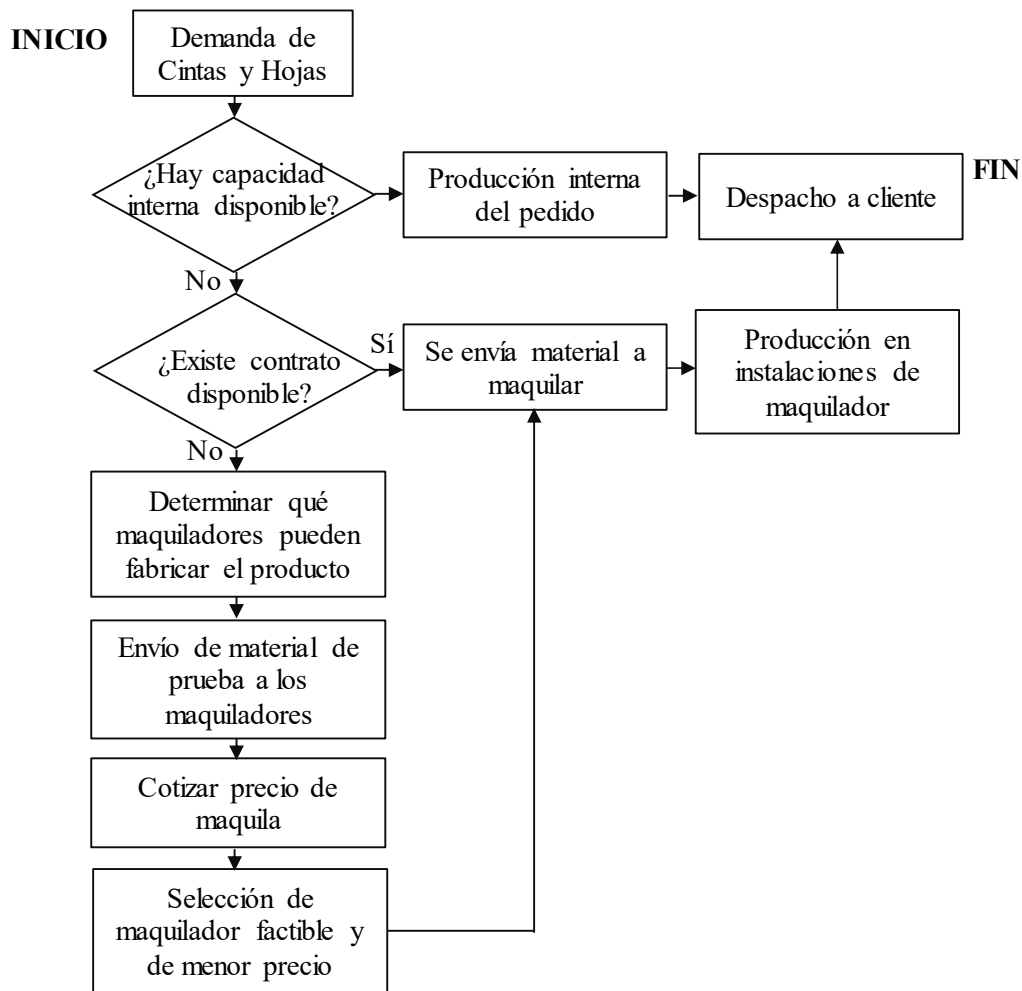
	Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
Rango de tiempo	Bimestral	Anual	De 5 a 10 años
Área responsable	Planificación/Programación	Planificación Comercial	Planeamiento Comercial Marketing
Requerimiento de Maquila	Por Oportunidad	Por saturación de líneas productivas.	Por conveniencia estratégica.
Capacidad productiva	Considera pérdida de producción real de las líneas.	Producción con parámetros estándar de las líneas.	Producción con parámetros estándar, asumiendo posibles mejoras.

Fuente: elaboración propia con base en entrevistas realizadas (2021).

4.1.2 Flujo del proceso de maquila

Con apoyo del responsable de la gestión de maquilas se identificó de modo general el proceso que se sigue para seleccionar un maquilador (Figura 4.1). En el diagrama se evitó entrar en detalle de las actividades de licitación, evaluación técnica del maquilador, protocolos de contrato, entre otros, ya que no enriquecen al análisis en cuestión.

Figura 4.1 Diagrama de flujo general de proceso de maquila.



Fuente: elaboración con datos propios con base en entrevistas (2021).

Algunos puntos para profundizar son:

- Los contratos de la maquila no gama, que es producto que Ternium no tiene forma de fabricar, se hacen de forma indefinida con revisiones anuales. Por otro lado, para la maquila gama los contratos se hacen puntualmente o por periodos de tiempo más cortos, por ejemplo, un mes para un pedido *spot* o lo que tarde en cubrirse el pedido, por trimestre cuando hay atraso crónico en la facturación y despachos o por semestre cuando hay demanda firme en ese horizonte de tiempo.
- Para validar factibilidad de los maquiladores, se tiene que dar a conocer los atributos del producto al maquilador, entre los que están, grado de acero, medidas, requerimientos especiales de calidad y empaque, además de parámetros de propiedades físicas y químicas.

- La selección del maquilador factible tiene un fundamento que responde a conveniencia económica inmediata y velocidad de respuesta en la producción.

4.2 Fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas de la estrategia Maquila.

Por medio de la construcción de una Matriz FODA, se evaluarán los factores fuertes y débiles, que en su conjunto diagnostican la situación interna de la estrategia, además, también se revisarán las oportunidades y amenazas, es decir, una evaluación externa. De esta manera se podrá obtener una perspectiva general de la situación estratégica del uso de maquila para suplir capacidad faltante de producción de cintas y hojas.

Tabla 4.2 FODA de estrategia de maquila.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. No requiere inversión de capital. 2. Se mantienen los costos fijos. 3. Se prioriza la productividad de las líneas de fabricación internas. 4. Costo de maquila no elimina margen de utilidad. 5. Permite a Ternium no frenar líneas de producción aguas abajo y mejorar economía de escala. 6. Ahorro en costos de gestión de personal.	1. Bajo control de inventario fuera de Ternium, 2. Diferencia en estándares de calidad en el producto. 3. Mano de obra de los maquiladores carece de la experiencia adecuada. 4. Mayores tiempos de producción. 5. Mayor costo de capital de trabajo. 6. Posible maltrato de materiales con costo de calidad con el cliente. 7. Incremento en costo de fletes.
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1. Permite crecimiento en participación de mercado, al no negar cupo de pedidos. 2. Permite explorar nuevos mercados con capacidad propia. 3. Flexibilidad de operación ante variaciones o estacionalidad de la demanda.	1. Los maquiladores pueden conocer a los clientes y ofrecer producto directamente. 2. Los maquiladores podrían ofrecer otros productos de la Gama de Ternium. 3. Los clientes podrían absorber a los maquiladores como sus centros de servicio.

4. Contratos en pesos, que permiten beneficios por tipo de cambio.	4. Los maquiladores pueden invertir en seguir creciendo capacidad.
--	--

Fuente: elaboración con datos propios (2021).

Fortalezas:

- Reduce erogaciones de capital de inversión en incremento de capacidad, dado que se opta por cubrir el faltante de capacidad propia, con capacidad ya instalada de terceros.
- No se crecen los costos fijos, ya que quien los genera es el maquilador y los contratos de la maquila se definen como costo variable en \$/tonelada. La estructura de costos fijos del maquilador se distribuye entre todos los clientes que usan su capacidad, que a su vez favorece el costo unitario variable.
- Con base en un análisis de cada uno de los productos de la mezcla actual, se decide cuáles son más productivos, estos se quedan para producirse en Ternium dando mayor continuidad a las líneas propias, mientras que la mezcla improductiva se envía a los maquiladores.
- Permite a Ternium no frenar los procesos aguas arriba, lo que a su vez favorece la absorción de costos fijos por tonelada, optimización de corridas de producción en líneas de masivos y mayor utilización de recursos y activos.
- Dado que la producción en los maquiladores no se hace con personal propio, se tienen menores costos de administración de personal.

Oportunidades:

- Permite a Ternium ofrecer capacidad y cupo disponible ante las solicitudes de los clientes, lo que permite reforzar la estrategia de sustituir importaciones.
- Dado que la maquila se convierte en parte de la capacidad de Ternium, con un rebalanceo de esta capacidad le permite a Ternium seguir explorando nuevos mercados de mayor rentabilidad.
- Otorga flexibilidad en la operación y acorta los tiempos de respuesta ante variabilidad de la demanda; esta situación permite permanecer competitivo ante caídas drásticas de demanda, como ocurrió en el año 2020 con el COVID-19, ya que, si no se responde a tiempo, los costos fijos y las estructuras existentes podrían entorpecer los compromisos económicos de la empresa.
- Al establecer contratos de largo plazo en pesos mexicanos, se pueden obtener beneficios adicionales para la empresa por incremento en la paridad peso – dólar, dado que Ternium comercializa en base a esta última moneda.

Debilidades:

- No permite una gestión clara del inventario; ya que los maquiladores no cuentan con la misma plataforma informática que Ternium, con lo cual una vez salido el material de la empresa el inventario se gestiona solo en papel.
- Dado que gran parte del volumen de maquila es *spot* y se da por oportunidad, es casi imposible garantizar que la calidad con que se produzca sea la misma que al hacerlo dentro de la empresa.
- Debido a las variaciones en los niveles productivos de algunos maquiladores, tienen alta rotación de personal, lo que conlleva a inexperiencia en la operación y desconocimiento en algunos procesos claves. Además, sumado a que no tienen el interés en desarrollar personal a largo plazo, este último no cuenta con habilidad y aptitudes adecuadas.
- Los tiempos de producción pueden extenderse; dado que las líneas de maquila no están programadas por Ternium, además, de que se comparten con otras empresas, la priorización de órdenes y urgencia de materiales queda fuera de la gestión de Ternium.
- Dado el punto anterior, Ternium se ve obligado a mantener mayores niveles de inventarios, tanto de producto terminado como de producto en proceso.
- Los maquiladores no siempre tienen el mismo cuidado o aditamentos que permitirá asegurar el mejor trato para el material. Esto puede repercutir en la calidad del material entregada al cliente, que, aunque los reclamos se cobran al maquilador, el cliente se queda con una mala experiencia de Ternium.
- Incremento en costo de fletes; a tener que mover el material a los centros de maquilas se incurre en un mayor costo de flete y uso de recursos como tiempo de grúa, almacén, entre otros.

Amenazas:

- Al aportar información de los clientes y el producto a los maquiladores, se abre una oportunidad para ellos de establecer contacto directo con los clientes y abastecer ellos mismos el producto con acero de otro productor. Esto incluso puede ser muy riesgoso para todo el sector acerero mexicano, porque puede abrir la puerta a la entrada de importaciones.
- Los maquiladores pueden empezar a prepararse y certificarse para absorber más gama de Ternium, pudiendo desarrollar nuevas habilidades

conocimientos enseñados por Ternium, lo que les permitiría llegar a ser competencia futura.

- Los clientes actuales podrían ver esta operación como una manera de integrarse verticalmente, a este posible cambio de su estrategia podrían seguir abasteciéndose de Ternium, aunque con productos con menor valor agregado o abastecerse de un proveedor diferente.
- Los maquiladores pueden invertir en seguir aumentando capacidad, lo que podría permitirles crecer en competitividad, escala y mercados, que a su vez podría representar que a largo plazo buscaran integración vertical hacia arriba.

4.2.1 Matriz de evaluación de factores internos (EFI)

Una vez elaborada la matriz FODA de la estrategia de uso de maquila de Ternium, se evalúa la situación interna de la compañía, para esto se usará la matriz de evaluación de factores internos (David, 2013).

Para la construcción de la matriz es necesario asignar una ponderación a las fortalezas y debilidades mencionadas en la matriz FODA, la asignación de peso será desde 0.0 como sin importancia, hasta 1.0 como muy importante, la suma de todos los pesos será 1.0. Posteriormente se califican cada punto, para las fortalezas se evalúa con 4 a las de mayor robustez y con 3 a una fortaleza menor, mientras que, las debilidades se evalúan asignando calificación de 1 a las debilidades importantes y con 2 para las debilidades menores. Después, para obtener la puntuación total, se multiplica el peso por la calificación y se realiza la sumatoria, las puntuaciones ponderadas totales muy inferiores a 2.5 son características de estrategias u organizaciones con grandes debilidades internas, mientras que las puntuaciones muy superiores a 2.5 indican una posición interna fuerte.

Con el propósito de mantener la objetividad del análisis, se pidió a las dos personas previamente entrevistadas que asignaran los pesos, después, se solicitó el apoyo del director del área de Customizados para calificar las fortalezas y debilidades (Tabla 4.3).

El resultado ponderado es de 2.55 de una escala máxima de 4, sugiere que en el balance de las fortalezas y debilidades, existe cierta preponderancia de la fortaleza de la estrategia, esto al evaluar los beneficios y/o perjuicios internos de la estrategia.

Tabla 4.3 Matriz EFI sobre estrategia de maquila en Ternium.

FACTOR A ANALIZAR	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
FORTALEZAS			
1. No requiere inversión de capital.	0.10	4	0.40
2. Mantienen los costos fijos de Ternium.	0.10	4	0.40
3. Priorización de mezcla productiva en Ternium.	0.05	3	0.15
4. No se sacrifica demasiado el margen de utilidad.	0.10	3	0.30
5. No frena líneas de producción aguas arriba.	0.05	3	0.15
6. Ahorro en costo de administración de personal.	0.10	4	0.40
DEBILIDADES			
1. Deficiente control sobre inventario.	0.05	1	0.05
2. No se tienen los mismos estándares de calidad en el producto.	0.10	1	0.10
3. La mano de obra de los maquiladores no tiene la experiencia adecuada.	0.05	2	0.10
4. Tiempos de producción extendidos.	0.10	1	0.10
5. Mayor costo de capital de trabajo.	0.10	2	0.20
6. Posible maltrato de materiales con costo de calidad ante el cliente.	0.05	2	0.10
7. Incremento en costo de fletes.	0.05	2	0.10
Total	1.00		2.55

Fuente: elaboración con datos propios (2021).

4.2.2 Matriz de evaluación de factores externos (EFE)

La matriz EFE evalúa los factores externos y es una herramienta adicional, que puede enriquecer el análisis de la estrategia (David, 2013). Desde la Perspectiva de Organización Industrial (Porter, 2015), a diferencia de la Perspectiva Basada en Recursos, los factores externos son de mayor peso que los factores internos, para que se alcance una ventaja competitiva.

Para la construcción de la matriz es necesario asignar una ponderación a las oportunidades y amenazas mencionadas en la matriz FODA, la asignación de peso será desde 0.0 como sin importancia, hasta 1.0 como muy importante, la suma de todos los pesos será 1.0. Posteriormente se califican cada punto, en esta matriz tanto las oportunidades como las amenazas se evalúan del 1 al 4, significando un 4 que la respuesta de la empresa es superior y 1 que es deficiente. Las ponderaciones se deben basar en el conjunto industria, que para este caso se debe tener en cuenta maquiladores y externos, mientras que las calificaciones se basan exclusivamente en la empresa. Después, se multiplica el peso por la calificación y se realiza la sumatoria, mientras más se acerque el resultado a 4 significará que la empresa está respondiendo correctamente a los estímulos externos, el 1 significará que la empresa no está capitalizando las oportunidades ni minimizando las amenazas.

Nuevamente, con el propósito de mantener la objetividad del análisis, se pidió a las dos personas previamente entrevistadas que asignaran los pesos, después, se solicitó

el apoyo del director del área de Customizados para calificar las fortalezas y debilidades (Tabla 4.4).

Tabla 4.4 Matriz EFE sobre estrategia de maquila en Ternium.

FACTOR A ANALIZAR	PESO	CALIFICACIÓN	PESO PONDERADO
OPORTUNIDADES			
1. Permite el crecimiento de la empresa al no negar cupo de pedidos.	0.15	3	0.45
2. Permite explorar nuevos mercados con capacidad propia.	0.10	1	0.10
3. Flexibilidad de operación ante variaciones o estacionalidad de la demanda.	0.15	4	0.60
4. Contratos en pesos, que permiten beneficios por tipo de cambio.	0.10	4	0.40
AMENAZAS			
1. Los maquiladores pueden conocer a los clientes y ofrecer producto directamente.	0.15	2	0.30
2. Los maquiladores podrían ofrecer otros productos de la Gama de Ternium.	0.15	1	0.15
3. Los clientes podrían absorber a los maquiladores como sus centros de servicio.	0.10	2	0.20
4. Los maquiladores pueden invertir en seguir creciendo capacidad.	0.10	1	0.10
Total	1.00		2.30

Fuente: elaboración con datos propios (2021).

El resultado ponderado de 2.30, de un máximo de 4, sugiere que la empresa, aunque capitaliza algunas oportunidades de manera correcta, en general no está haciendo mucho para enfrentar o minimizar las amenazas o riesgos presentes, esto puede verse en que no está tomando muchas acciones para evitar que maquiladores actuales sean posibles competidores.

Con respecto del análisis de la estrategia actual de Ternium de maquilar la capacidad faltante de producción de Cintas y Hojas se puede concluir:

- Internamente se capitalizan las fortalezas que conlleva la estrategia de maquila, esto permite una posición sólida, donde se maximiza el aspecto económico inmediato, se logra flexibilidad operativa y se pueden contener las debilidades.
- Por otro lado, existen áreas de oportunidad en cuanto a la gestión de las amenazas, ya que no se están ejecutando controles de contención para evitar que se pierda mercado, ya sea por integración de los maquiladores o de los clientes, además, que no se realizan contratos de largo plazo con compromiso de lealtad. También se ponen en riesgo conocimientos técnicos y comerciales, que pueden ser empleados por los competidores y/o maquiladores.

- Es necesario evaluar estrategias alternativas ya que en el largo plazo puede comprometer o afectar la posición de Ternium en la industria.

4.3 Caracterización de la maquila actual y método cuantitativo para definir saturación de capacidad.

Después de haber detallado el proceso sobre cómo se ejecuta la decisión o necesidad de maquilar y haber evaluado el FODA de la estrategia de maquila, se puede avanzar en la creación de un modelo propio para definir si un proceso productivo ya está saturado o a un tiene capacidad ociosa, después, en función de una caracterización de los productos que se maquilan, definir las líneas productivas propias equivalentes a la misma.

4.3.2 Modelo de definición de saturación de capacidad.

La empresa considera la capacidad máxima de las líneas de producción con base en sus indicadores estándar de *performance* (Tabla 4.5), mismos que se ajustan o ratifican una vez por año, esto en función de la misma *performance* real y/o mejoras a realizar en las líneas.

El uso de esta capacidad máxima como referencia para pronosticar la falta de capacidad futura puede ser riesgoso, ya que, si bien permite medir de manera exigente y retadora a los equipos en el corto plazo, puede confundir en el largo plazo al asumir que hay capacidad disponible, que a su vez conlleva el riesgo de responder tarde a los requerimientos de demanda y necesidades de crecimiento.

Tabla 4.5 Indicadores de *performance* de líneas productivas.

Indicador	Fórmula	Representa
Utilización disponible	$\frac{\text{Tiempo Disponible}}{\text{Tiempo Calendario}}$	Uso del tiempo total, es el porcentaje de uso del tiempo después paros programados y previsibles.
Utilización Neta	$\frac{\text{Tiempo neto}}{\text{Tiempo Disponible}}$	Uso efectivo del tiempo, es el porcentaje de uso del tiempo después de fallas e interrupciones no controlables ni programadas.
Productividad Neta	$\frac{\text{Producción}}{\text{Tiempo Neto}}$	Ritmo de producción, son las toneladas producidas por hora efectiva trabajada en la línea.

Fuente: elaboración propia (2021).

Para evitar esta ceguera de indicadores se propone el siguiente modelo para evaluar capacidad realista de la línea a largo plazo, el cual deberá ser un modelo vivo y frecuencia anual de actualización, o inclusive si hay cambios drásticos en la configuración de las líneas productivas se acelerará el cálculo, los pasos propuestos para el modelo son:

1. Para los procesos que demandan maquila, seleccionar grupos de líneas o procesos similares o comunes:
 - Slitters lámina negra,
 - Slitters lámina revestida.
 - Corte Transversal lámina negra.
 - Corte Transversal revestido.
2. Considerar el periodo de análisis de tres años móviles históricos, a partir de la fecha en la que se realiza el análisis.
3. Depurar de la base de datos, los meses con desvíos de producción puntuales o de poca ocurrencia, es decir, los datos atípicos. Ejemplos de esto son los desvíos causados por desabasto de energía eléctrica u otros fluidos, huracanes o tormentas y fallas mayores de los equipos.
4. De los meses restantes, calcular el porcentaje de cumplimiento o de eficiencia en los indicadores de utilización neta y productividad neta. Para el caso particular de la utilización disponible, se ajustará a 90% de eficiencia, para asegurar cumplimiento de servicio al cliente, esto debido a mayores cambios de producto y operativos.
5. Posteriormente, para cada línea y proceso multiplicar las eficiencias antes mencionadas para calcular un coeficiente de holgura. Este coeficiente de holgura se multiplicará por la capacidad a parámetros estándar total.
6. Si hay mejoras esperadas o inversiones a realizar en las líneas a futuro, ajustar dicha mejora en la eficiencia del indicador a la línea de producción que le corresponda.
7. Afectar la capacidad a parámetros estándar con la nueva eficiencia calculada.

Para el presente trabajo, el periodo de tiempo evaluado es de 34 meses que corresponden de julio del año 2018 a abril del año 2021, no se descarta ningún mes dado que no hay variabilidad que lo amerite. La información se obtiene en función del comportamiento real de las líneas en el periodo mencionado.

El coeficiente de holgura sugerido y que afectará a la capacidad total productiva, ayudará a tomar decisiones estratégicas con premisas más apegadas a la realidad histórica

que la que proporcionan los parámetros estándar de capacidad operativa. Puede ser un error común el considerar que los procesos productivos siempre cumplen su plan de producción o que nunca tendrán fallas y/o pérdida de ritmo. Por lo anterior, a pesar de que el objetivo principal es el cumplimiento de los planes estándar, se sugiere dicho coeficiente (Tabla 4.6).

Tabla 4.6 Coeficiente de holgura real en procesos de cintas y hojas.

	Ut. Disp.	Ut. Neta	Pdd. Neta	Coeficiente holgura
Slitter lámina negra	100%	94%	98%	92%
Slitter lámina revestida	100%	95%	98%	94%
Corte lámina negra	100%	92%	100%	92%
Corte lámina revestida	100%	92%	94%	87%

Fuente: elaboración propia con base en datos de Ing. Industrial Ternium (2021).

4.3.1 Caracterización de procesos de maquila de cintas y hojas

La caracterización de la maquila se hace en función del tipo, la necesidad y la forma en que se planea (Tabla 4.7), además, con el modelo anterior se define el número de líneas equivalentes necesarias para obtener esa producción que hoy se logra con maquila.

Tabla 4.7 Caracterización de maquila.

Proceso	Tipo de maquila	Necesidad	Planeación	% del total de maquila	Equivalencia líneas productivas
Cintas - Normal ⁷	Gama	Por oportunidad / Falta capacidad	Mensual	60	2.5
Hojas - Normal ⁸	Gama	Por oportunidad / Falta capacidad	Mensual	4	0.4
Hojas - Siluetas ⁹	No Gama	Estratégica - No factible en líneas propias	Anual	12	0.8
Hojas - Skin pass ¹⁰	Gama	Falta capacidad	Mensual	8	0.5
Hojas - E drive ¹¹	No Gama	Estratégica - No factible en líneas propias	Anual	12	0.9
Hojas - Stretcher ¹²	No Gama	Estratégica - No factible en líneas propias	Anual	4	0.3

⁷ Proceso de corte a cintas común, para aplicaciones generales.

⁸ Proceso de corte a hojas común, para aplicaciones generales.

⁹ Proceso de corte a hojas con silueta o forma mediante troquel, para aplicaciones que requieren formas específicas a medida.

¹⁰ Proceso de corte a hojas, las cuales antes del corte se pasan por un proceso de laminación llamado Skin-pass para garantizar la planeza al momento del realizar el corte.

¹¹ Proceso de corte a hojas que requiere de una nivelación especial para liberar esfuerzos en la lámina, se usa para posterior corte con plasma en la hoja.

¹² Proceso de corte a hojas para aplicaciones específicas, en la cual se libera tensión en la lámina por estiramiento.

Fuente: elaboración propia (2021).

4.4 Análisis de competencia en la industria del acero en México y rol Ternium.

A continuación, se realizará el análisis de las fuerzas, que según Porter, impulsan la competencia en un sector industrial, que, en este caso es la industria del acero en México. Para efectos prácticos de este análisis se focalizará en dos mercados o aplicaciones principales, mas no exclusivos, de las cintas y hojas de acero, estos son el rubro automotriz y el de línea blanca justificados en el capítulo 2.

4.4.1 Rivalidad entre los competidores actuales.

La rivalidad entre los competidores adopta la forma de manipular para alcanzar una posición, recurriendo a tácticas como la competencia de precios, guerra de publicidad, la introducción de productos y un mejor servicio o garantías a los clientes. La rivalidad se debe a que uno o más de los competidores se sienten presionados o ven la oportunidad de mejorar su posición (Tabla 4.8).

Tabla 4.8 Evaluación de rivalidad de competidores productores de acero para sector automotriz y línea blanca.

Rivalidad entre competidores	
Competidores numerosos o con la misma fuerza	Los competidores o vendedores en la industria automotriz y de línea blanca no son numerosos y son bien conocidos, en México la competencia es a nivel mundial, son pocos los productores mexicanos que fabrican estos aceros. Los ensambladores de vehículos coreanos y japoneses se abastecen de sus regiones de origen, los demás ensambladores si tienen consumo regional. Para el caso de línea blanca mexicana, la competencia es menor y se centra en 3 o 4 competidores de la región.
Lento crecimiento de la industria	El consumo del sector automotriz ha crecido en los últimos años con la instalación de nuevas plantas de ensamble de las diferentes armadoras. De igual forma mucho acero sigue siendo importado, con lo cual deja abierta la puerta a la competencia intensa de los productores mexicanos buscando quedarse con mayor participación del mercado dada la cercanía. El sector de línea blanca no ha crecido significativamente en los últimos años, con lo cual la competitividad requerida para atender este sector es un desafío.

Altos costos fijos o de almacenamiento	Los costos fijos en la industria del acero son altos, desde energéticos por tarifas de demanda de CFE, nominaciones en firme de gas con PEMEX y el recurso humano necesario, esto hace que sea necesario saturar líneas de producción. Por otro lado los altos costos de capital de trabajo e inventario hace necesario mantener una rotación alta, considerando que una tonelada de acero revestido ronda los 1,000 dólares de costo, esto puede afectar en políticas de descuentos por antigüedad de inventario.
Aumento de la capacidad en grandes incrementos	En México está ocurriendo un fenómeno interesante ya que para finales del año 2021, Ternium y Mittal arrancarán molinos calientes nuevos de 4 y 2.5 millones de toneladas por año, además, con la compra de Ahmsa por Villacero, existe la posibilidad que se retome el plan de inversión para crecer capacidad anunciado en años anteriores.
Competidores diversos	Si bien entre competidores mexicanos y del TMEC puede considerarse que existe una competencia cortés o caballerosa, son los competidores chinos, rusos o de otras partes de Asia los que generan una rivalidad belicosa, ya sea con las prácticas de dumping o sacrificando rendimiento con el único propósito de mantener activas las plantas productoras en sus países.
Barreras sólidas de salida	En la industria del acero mexicana puede asumirse las siguientes barreras de salida: si bien los activos son especializados, tiene un valor de salvamento útil y mayor que los costos de desmantelamiento o movilidad. Dado que son de alto requerimiento de mano de obra, los costos fijos de salida pueden ser considerables, además, para los gobiernos estatales representa una gran participación de ingresos y de empleos, este es el caso, por ejemplo, de Ahmsa que representaba el 18% de la economía del estado de Coahuila.

Fuente: elaboración propia (2021).

México es un importante mercado a nivel mundial, ya que tiene una demanda que sobrepasa la capacidad de producción nacional, con lo cual representa un mercado atractivo para las importaciones de otros países, esto ha generado que las empresas nacionales inicien campañas de expansión buscando incrementar participación de

mercado. Lo anterior generará una competencia más agresiva en el sector, ya que el resto de los competidores busquen mantener su participación de mercado a toda costa.

4.4.2 Riesgo de nuevos competidores

Los nuevos participantes en una industria aportan más capacidad y la intención de obtener participación en el mercado. Esto hace que se reduzcan los precios o que se inflen los costos de las compañías establecidas. El riesgo de aumento de nuevos competidores será definido por las barreras actuales de entrada y por la reacción previsible por parte de las empresas ya establecidas (Tabla 4.9).

Tabla 4.9 Evaluación de riesgo de nuevos competidores de la industria del acero en sector automotriz y línea blanca.

Riesgo de nuevos competidores	
Economías de escala	Desde el punto de vista de operación de un centro de servicio de corte, que es de lo que trata este trabajo, en la medida que más integrada esté la empresa hacia atrás es que se logran mejores economías de escala, son varias las empresas en México que tienen este tipo de operación, las más integradas son Ternium y Ahmsa. Es una barrera importante de entrada para los nuevos competidores ya que si no ingresan competidores altamente integrados no serán competitivos en la oferta. Por otro lado, se pueden formar alianzas productivas de empresas extranjeras integradas con empresas mexicanas que posean centros de servicio y así poder competir y captar clientes en el país. Con la apertura comercial que México presenta es muy posible este tipo de alianzas.
Diferenciación de productos	Hay poca diferenciación de productos, ya que todo se rige por normas de fabricación mundiales. Los clientes valoran el conocimiento y el <i>expertise</i> en la fabricación de acero y calidad de corte, porque les implicará menos costos. Además, la oferta de servicio es importante ya que ayuda a los clientes a tener menos acero como capital de trabajo, menos mermas y no poner en riesgo la

	continuidad operativa de sus líneas de producción y/o ensamble.
Necesidades de capital	La necesidad de capital para adquirir una línea productiva de corte de acero es cercana a los 15 millones de dólares, esto si ya se cuenta con infraestructura, para competidores pequeños que quieren ingresar para ver si adquieren parte del mercado esto es imposible, pero para empresas que se dedican a la fabricación de acero, es un monto manejable y que con previo contrato de intensión de compra puede ser suficiente para tomar la decisión.
Costos cambiantes del comprador	La industria automotriz y ensambladoras son altamente demandantes, si se mantiene la oferta de servicio en tiempos de entrega y calidad los costos cambiantes deberían ser casi nulos. Si el nuevo entrante no es capaz de satisfacer toda la demanda del cliente, este último podría enfrentarse a mayores precios por pérdida de exclusividad o menor volumen de los proveedores actuales.
Acceso a canales de distribución	Para que nuevos competidores logren ingresar a vender al sector industrial automotriz y de línea blanca, seguramente tendrán que hacerlo con oferta en precio y sacrificando margen de utilidad.
Desventajas de costos independientes de las economías de escala	La capacitación y curva de aprendizaje en la fabricación de aceros especiales puede ser costosa ya que en base a eso se consolidan los pactos comerciales. Una práctica común es el robo del recurso humano. Adicional a esto no existe otra desventaja en costos adicional a la economía de escala y gastos de capital en inversión.
Política gubernamental	Para competidores internacionales, si los materiales provienen de Estados Unidos este tipo de barreras son casi nulas, para competidores de otros países, como China, es común que se cuiden prácticas desleales que

	tienen el propósito de conquistar mercados, aunque no sean rentables.
--	---

Fuente: elaboración propia (2021).

La industria del acero es de difícil acceso para productores nuevos ya que se requiere de una importante inversión y alta predisposición a los riesgos. En México la industria del acero siempre está expuesta a nuevos ingresos de compañías internacionales, ya sea con inversiones locales o con importación de material. Estos probables nuevos jugadores comúnmente ingresan con una voraz estrategia de precio, pensando solo en quedarse con el mercado, aunque esto no les represente un incremento en sus ganancias.

4.4.3 Presión de productos sustitutos.

Todas las compañías de la industria compiten indirectamente con las que pueden generar productos sustitutos para la industria. El aluminio es el material que hasta el momento se ha perfilado como un sustituto del acero en los sectores automotriz y de línea blanca (Tabla 4.10).

Tabla 4.10 Evaluación de sustitutos del acero en sector automotriz y línea blanca.

Presión de productos sustitutos	
Disponibilidad de sustitutos	El aluminio no se produce en la misma cantidad en el mundo, además, las aplicaciones actuales de este material ya consumen la capacidad actual de fabricación.
Precio relativo entre el producto sustituto y el ofrecido	El aluminio tiene un costo de producción de entre 2 y 3 veces más que el acero (Schoenberger, 2015).
Rendimiento y calidad comparada entre el producto ofrecido y su sustituto	El aluminio es más ligero, lo que permite ahorro de combustible y ganancia de carga en el sector automotriz, aunque no presenta la misma resistencia que el acero, lo que es una desventaja importante. En el sector de línea blanca incrementa la posibilidad de maltrato de los productos por menor resistencia del material.
Costos de cambio para el cliente	Para ensambladores y TIER 1, implicaría importantes costos por modificaciones en sus procesos de soldadura. Para TIER 2, sí implica aplicar mejoras en los procesos de transformación y manejo de material.

Fuente: elaboración propia (2021).

Por ejemplo, en la industria automotriz FORD ha incursionado con el uso de aluminio desde 2015, este lo emplea en algunas de sus *pick-ups* para ganar capacidad de carga, pero aún mantiene la plataforma de acero por la resistencia que este permite. El uso de aluminio en la industria automotriz está más presente en los vehículos deportivos de lujo, esto por la ganancia en peso que se obtiene sin perder potencia. Otros ensambladores de vehículos más comerciales no han replicado esta acción.

4.4.4 Poder de negociación de los compradores

Los compradores compiten con la industria cuando la obligan a reducir los precios, negocian una mejor calidad o más servicios y enfrentan a los rivales entre sí (Tabla 4.11).

Tabla 4.11 Evaluación del poder de negociación de los compradores del sector automotriz y línea blanca.

Poder de negociación de los compradores	
Costo del insumo con respecto del costo del producto final	El costo del producto de los sectores automotriz y de línea blanca, está altamente influenciado por el costo del acero con el que se fabrica. El costo de materia prima es el de mayor peso en la composición del costo de producción de los automóviles. Esto hace que los compradores siempre busquen alternativas con mejor precio y oferta de servicio.
Productos estándar o indiferenciados	Los clientes definen premisas y especificaciones de los productos de acero que consumen, mismos que incluso se rigen por normas internacionales, por ejemplo, en caso de automotriz son AHSS, UHSS y para línea blanca EDS y EDDS, entre otros. Esto hace que la oferta de cada competidor está alineada a una necesidad específica sin generar diferenciación entre ellos.
Costo de cambio de los compradores	Dada la especificación estándar de los productos, el costo de cambio para los clientes es casi nulo, salvo ligeros impactos por calidad, que en corto tiempo se eliminarían.
Clientes pueden integrarse hacia atrás	Los clientes pueden integrarse fácilmente hacia atrás dado su tamaño y capacidad, aunque solo lo podrían hacer en los procesos de corte, mismos que son los que se abordan en el presente trabajo. Un cliente no se integrará más allá de estos procesos debido a los altos costos de capital y a la experiencia necesaria para hacerlo. Pero podrían hacer alianzas estratégicas.

Información que poseen los clientes	Los clientes conocen con precisión los precios del mercado nacional e internacional de los productos que adquieren y pueden realizar análisis de escenarios de cambio de provisión. También les es posible conocer la demanda requerida del producto.
-------------------------------------	---

Fuente: elaboración propia (2021).

Por la naturaleza de la industria, los clientes están en capacidad de ejercer presión sobre los competidores del sector. Esto debido a la creciente estandarización y regulación de *commodities* y materias primas de acero, además, de que abundan ofertas de otros proveedores mundiales competitivos en precio y que debido a tratados internacionales podría ser relativamente sencillo y barato abastecerse de ellos.

4.4.5 Poder de negociación de los proveedores

Los proveedores ejercerán poder de negociación sobre los participantes de una industria si amenazan con elevar los precios o disminuir la calidad de los bienes y servicios que ofrecen (Tabla 4.12). En la fabricación de acero se pueden diferenciar 4 tipos de proveedores que son:

- Materia prima: mineral de hierro, briquetas, arrabio y chatarra.
- Insumos: aleaciones, refractarios, rodillos y herramientas.
- Energéticos: Gas y Electricidad
- Otros materiales y servicios.

Tabla 4.12 Evaluación del poder los proveedores de la industria del acero.

Poder de negociación de los proveedores	
El producto de los proveedores es un insumo importante para la industria	En el caso de la industria mexicana del acero, los proveedores de energéticos ejercen mucha presión, salvo para las empresas que lograron capitalizar la reforma energética de años anteriores y son generadoras de su propia energía y se abastecen de gas importado. Los proveedores de materia prima nacionales son capaces de ejercer mucha presión para las empresas que solo se abastecen localmente, restando poder con respecto de los que importan, dado que los precios no se definen a nivel nacional, sino que son resultado de demanda mundial y es común acceder a materias importadas. Los proveedores de aleaciones, refractarios y rodillos se encuentran en una situación similar.

Los proveedores no están obligados a competir con otros sustitutos	Los proveedores energéticos en México no tienen competencia y el buscar importación de los mismos, puede ser caro ya que se requiere de un alto consumo que justifique la inversión en infraestructura adecuada. El resto de los proveedores no compiten con productos sustitutos, pero si con otros proveedores, lo que les resta poder.
--	---

Fuente: elaboración propia (2021).

Para los grandes competidores de la industria del acero, es poca la presión que pueden ejercer los proveedores, no así para las empresas medianas y pequeñas, donde los precios y disponibilidad nacional de las materias primas e insumos pueden ser un factor decisivo de supervivencia.

4.5 Matriz FODA de Ternium

El análisis de los factores internos de Ternium y del entorno externo permitirá analizar la posición estratégica de la empresa y en línea con esto, establecer las estrategias que ayuden a consolidar la misma (Tabla 4.13).

Tabla 4.13 Matriz FODA Ternium.

FORTALEZAS	DEBILIDADES
1. Posición financiera sólida. 2. Principal jugador de la industria de acero plano en México. 3. Alto nivel de integración y amplia oferta de productos. 4. Sistema de gestión operativa de excelencia. 5. Sistemas informáticos robustos que entrelazan todas las áreas de la empresa. 6. Desarrollo de proveedores y clientes.	1. Burocracia en la operatividad y toma de decisiones. 2. Se tienen indicadores por área, que en ocasiones se contraponen. 3. Requiere abasto de planchones de terceros. 4. Sistema de prioridades con conflicto. 5. Requiere de maquiladores o terceros para atender la demanda. 6. Por la dimensión de la empresa el servicio a los clientes pequeños no es óptimo.

7. Constante capacitación al recurso humano. 8. Gestión estricta del costo de producción. 9. Productor de su propia energía eléctrica.	
OPORTUNIDADES	AMENAZAS
1. México es el primer lugar en consumo de acero en América Latina. 2. El sector industrial que es demandante de acero es 2do más importante para el PIB del país. 3. El mercado industrial mexicano demanda mayor cantidad de productos de acero especializados. 4. Gracias al TMEC se tiene acceso al mercado norteamericano. 5. 56% del acero que se consume en México es importado.	1. Disminución de consumo de acero en el país en el año 2020. 2. Incremento de importaciones de acero. 3. Productores asiáticos con capacidad excedente. 4. El producto no permite gran diferenciación.

Fuente: elaboración con datos propios (2021).

Fortalezas

- Posición financiera sólida: los indicadores financieros de la compañía son sólidos y competitivos a nivel mundial; margen *EBIDTA* de 17% en año 2020 y 33% en 1Q 2021 sobre ventas netas, bajo nivel de deuda 0.1x el *EBIDTA*. Datos de toda la compañía.
- Principal jugador de la industria del acero en México, actualmente Ternium México es el principal productor de acero plano con una capacidad de laminación caliente de 5 millones de toneladas año y que finales de 2021 será de 9 millones de toneladas año.
- Amplio nivel de integración y amplia oferta de productos, la empresa se conforma desde la extracción de mineral de hierro hasta productos customizados para clientes finales, ninguna otra empresa en México tiene esta oferta.

- Fuerte sistema de gestión operativa, en la empresa todas las acciones pueden ser medidas y cuantificadas por medio de indicadores tangibles y cumplimiento de planes. El sistema de gestión permite fomentar la mejora continua de los procesos.
- Sistemas informáticos robustos y en tiempo real que permite entrelazar todas las áreas de la compañía, esto partiendo desde mínimo detalle de variables del proceso de producción, hasta información del camión en que se despachó.
- Desarrollo de proveedores y clientes con el programa denominado Propymes, Ternium forma a las pequeñas y medianas empresa por medio de capacitación formal a través de universidades, esto fortalece el vínculo de la cadena de valor.
- El recurso humano de Ternium es uno activo importante, el cual está en constante capacitación, ya sean operarios de líneas productivas a los cuales se les brinda capacitación técnica específica, hasta empleados administrativos para los cuales además de capacitación técnica se tiene formación en habilidades de gestión y liderazgo, esto está respaldado por programas institucionales.
- Gestión efectiva del costo de producción, Ternium lleva un estricto control de costos de producción, gastos semifijos, gastos generales y costo de mano de obra, mensualmente se tienen reuniones de gestión donde se realizan análisis de desvíos y se presentan planes de mejora.
- Generación de energía propia, Ternium cuenta con una planta de generación de energía a base de gas natural importado y que abastece el 90% de sus plantas, con lo cual obtiene costo competitivo de producción con respecto de otros competidores.

Oportunidades

- México es el primer lugar en consumo de acero en América Latina y el número dieciocho en el mundo, lo cual representa que es un mercado importante en el sector regional.
- El 56% del acero que se consume en México es importado, con lo cual hay margen de crecimiento para las empresas locales que pueden competir siendo eficientes y con bajo costo logístico.
- El sector industrial que es altamente demandante de acero es el 2do más importante para el país, por detrás del sector de servicios.
- El sector industrial mexicano se está especializando cada vez más y demanda productos de acero más especializados.

- México forma parte del TMEC, con lo cual se tienen acceso al mercado norteamericano.

Debilidades

- Alto nivel de Burocracia, no se ha logrado en Ternium el nivel de empoderamiento necesario, la mayoría de las decisiones pasan por la alta dirección. Esto puede hacer lenta la reacción y perder flexibilidad en la operación.
- Se tienen indicadores por área, que en ocasiones se contraponen, por ejemplo, indicadores de cantidad de producción contra servicio al cliente, o indicadores de costo contra flexibilidad de mano de obra.
- Ternium requiere abasto de planchones de terceros, que en mayor medida es Ternium Brasil, que por esto implica poca flexibilidad y/o perder velocidad de respuesta en servicio debido a los tiempos de traslado.
- El sistema de prioridades puede mejorarse, ya que falta permear a niveles inferiores la estrategia de la compañía, esto se ve en las discusiones entre áreas de la empresa.
- Se requiere de maquiladores o terceros para atender la demanda, con lo cual siempre se está supeditado a disponibilidad, calidad y otros atributos de terceros.
- Ternium concentra su esfuerzo en mantener sanas las relaciones con clientes industriales, siendo los pequeños clientes el factor de ajuste en calidad de servicio.

Amenazas

- Disminución de consumo de acero en el país de 24.7 millones de toneladas en año 2019 a 21.7 millones de toneladas en 2020, muy afectado por la pandemia de COVID19. Puede ser posible que la recuperación sea lenta del consumo sea lenta.
- Incremento de importaciones de acero, de 10.2 millones de toneladas en 2019 a 12.1 millones de toneladas en 2020.
- Productores asiáticos con capacidad excedente.
- El producto no permite gran diferenciación, ya sé que fabrica bajo normas internacionales.

4.6 Estrategias a aplicar para fortalecer a Ternium y minimizar amenazas por uso de maquila para producción de cintas y hojas.

Posterior a la construcción de la matriz FODA y en función de sus resultados, se pueden caracterizar 4 grupos de estrategias, que son: ofensivas, defensiva, adaptativas y de supervivencia (Tabla 4.14). Cada estrategia enmarcada dentro de esta caracterización

surge de la combinación de los cuadrantes de la matriz FODA y representará un curso de acción específico según los cuadrantes que considere.

Tabla 4.14 Estrategias a aplicar después del FODA

Estrategias ofensivas Fortalezas - Oportunidades	Estrategias adaptativas Debilidades - Oportunidades
Estrategias defensivas Fortalezas - Amenazas	Estrategias de supervivencia Debilidades - Amenazas

Fuente: elaboración propia (2021).

Aplicando este concepto a la situación de Ternium y partiendo del cruce de los factores internos con los factores externos del análisis FODA (Tabla 4.13), se definen 8 estrategias posibles a aplicar (Tabla 4.15). Cada estrategia surge de la relación de factores internos con externos, por ejemplo, la estrategia ofensiva de integración vertical hacia adelante surge de relación de la fortaleza 1 y las oportunidades 3 y 4 de la Tabla 4.11, es decir, de una posición financiera sólida de la empresa, que el mercado mexicano demanda aceros especializados y el acceso que se tiene al mercado norteamericano.

Tabla 4.15 Estrategias a aplicar en función de análisis FODA Ternium.

Tipo	Estrategia	Descripción
Ofensiva F1 - O3, O4	Integración vertical hacia adelante.	Inversión en equipo, para producir las cintas y hojas no Gama que hoy se tienen que maquilar.
Ofensiva F1 - O5	Incremento de capacidad	Sustituir el faltante de capacidad de producción de cintas incrementando la capacidad de producción.
Ofensiva F2, F7 – O3, O4	Enfoque en productos especializados y de valor agregado	Focalizar en productos de acero de mayor exigencia y alta rentabilidad.
Defensiva F8, F9 – A1, A2	Liderazgo en costo	Gestión estricta del costo de producción para ser competitivo a nivel mundial.
Defensiva F2 - A2, A3	Actividad Institucional	Ser proactivo en cámaras de comercio y gubernamentales para cuidar la importación desleal o dumping.
Defensiva	Lealtad del cliente	Consolidar concepto de ganar – ganar y establecer relaciones de largo plazo

F3, F6 – A2, A4		
Adaptativas D3, D5 – O2, O3	Alianzas con productores regionales	Buscar abasto de planchón de proveedores regionales, para desincentivar que ellos busquen integración.

Fuente: elaboración propia (2021).

4.6.1 Estrategias ofensivas.

Las estrategias ofensivas ayudaran a reforzar la posición de Ternium como actor principal de la industria del acero en México, esto debido a que el propósito de estas estrategias es utilizar las fortalezas para capitalizar las oportunidades, siendo más agresivo con la competencia buscando mejorar participación de mercado o desplazar competidores. Las estrategias previstas en este rubro son:

- Integración vertical hacia adelante (Tabla 4.16).
- Incremento de capacidad (Tabla 4.17).
- Enfoque en productos especializados y de valor agregado (Tabla 4.18).

Tabla 4.16 Estrategia ofensiva de integración vertical hacia adelante.

Integración vertical hacia adelante	
Objetivo	Reducir la cantidad y volumen de productos de cintas y hojas que Ternium no puede producir y que depende de maquiladores o terceros.
Acción	Adquisición de nuevo equipo y/o líneas de producción para fabricar hojas para siluetas que se saturará a un 0.8 líneas y e-drive 0.9 líneas.
Ventajas esperadas	-Ser autosuficiente en la fabricación de productos clave y de alto valor agregado para el sector de ensamble de equipo pesado y automotriz. -Eliminar dependencia de terceros que pueden ser competidores. -Mejorar el margen de utilidad. -Mantener participación de mercado.
Pasos para implementación	-Buscar tecnología adecuada para fabricación de estos procesos. -Realizar estudio técnico, económico y financiero, para análisis y justificación de la inversión, en función de la demanda proyectada. -Hacer plan de inversión y posterior ejecución.
Áreas responsables	-Marketing. -Planeamiento. -Ingeniería. -Producción.

Posible reacción del sector	-Los maquiladores podrían buscar asociarse con competidores de Ternium de Estados Unidos, para mantener en producción sus líneas y ofertar mismos productos.
-----------------------------	--

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 4.17 Estrategia ofensiva de incremento de capacidad.

Incremento de capacidad	
Objetivo	Reducir volumen de maquila de productos que Ternium podría producir en sus líneas pero que por saturación no lo hace.
Acción	Adquisición de 3 nuevas líneas de producción para corte de cintas.
Ventajas esperadas	-Ser autosuficiente en la fabricación de productos de la actual gama de Ternium. -Eliminar dependencia de terceros que pueden ser competidores. -Mejorar margen de utilidad. -Mantener conocimiento técnico en casa. -No arriesgar participación de mercado.
Pasos para implementación	-Buscar tecnología adecuada para fabricación de estos procesos. -Realizar estudio técnico y económico para análisis y justificación de inversión, en función de la demanda proyectada. -Hacer plan de inversión y posterior ejecución.
Áreas responsables	-Marketing -Planeamiento -Ingeniería -Producción.
Posible reacción del sector	-Los maquiladores podrían buscar asociarse con competidores de Ternium para mantener en producción sus líneas o resistencia a desaparecer.

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 4.18 Estrategia ofensiva de Enfoque en productos especializados.

Enfoque en productos especializados y de valor agregado	
Objetivo	Seleccionar los productos de cintas y hojas de mayor valor agregado, que actualmente se importan y que son de buen margen de utilidad.
Acción	Sustituir productos del segmento comercial con productos del segmento industrial.
Ventajas esperadas	-Establecer lazos comerciales de largo plazo con los consumidores industriales. -Sustituir importaciones especializadas. -Mejorar margen de utilidad de la empresa. -Incrementar participación de mercado industrial.
Pasos para implementación	-Acercamiento comercial con consumidores de importaciones para identificar necesidades.

	-Desarrollo de productos por parte de calidad e ingeniería de producto. -Mejorar oferta de servicio a los locales. -Excelencia en producción mediante el cumplimiento de parámetros estándar y mantener costos bajos.
Áreas responsables	-Comercial. -Calidad. – <i>Supply Chain</i> -Producción.
Posible reacción del sector	-Los competidores internacionales pueden iniciar guerra de precios para no salir del mercado mexicano. -Productores pequeños locales incrementarán la participación de mercado de productos más sencillos.

Fuente: elaboración propia (2021).

4.6.2 Estrategias defensivas

Las estrategias defensivas ayudaran a Ternium a mantener participación de mercado, además, de protegerse de competidores externos que pueden fomentar el comercio desleal, esto debido a que el propósito de estas estrategias es utilizar las fortalezas para protegerse de las amenazas. Las estrategias previstas en este rubro son:

- Liderazgo en costo (Tabla 4.19).
- Actividad institucional (Tabla 4.20).
- Lealtad del cliente (Tabla 4.21).

Tabla 4.19 Estrategia defensiva de liderazgo en costos.

Liderazgo en costos	
Objetivo	Mantener la competitividad en costos de producción de acero, siendo referente en América.
Acciones	-Asegurar reservas de mineral de hierro a largo plazo. -Incrementar captación de chatarra de Tier 2. -Mantener abasto independiente de energía y gas. -Realizar contratos conjuntos con otras compañías del grupo. -Reforzar gestión con base en costo STD.
Ventajas esperadas	-Ser un productor competitivo en precio. -Acceder a materias primas baratas y eliminar intermediarios. -Mejorar el margen de utilidad. -Mantener participación de mercado.
Pasos para implementación	-Plan de exploración y adquisición de nuevos lotes mineros para incrementar reservas.

	-Establecer patios para captación y procesamiento de chatarra a captadores pequeños, principalmente en las zonas de CDMX, Puebla, Guadalajara, León. -Compras de insumos estratégicos a través de Exiros, que es la empresa del grupo Techint que realiza las compras centralizadas para toda la compañía. -Contratos de abasto de gas de Texas y asegurar abasto de esa región. -Gestión de costos por ABC de desvíos.
Áreas responsables	-Exiros. –Desarrollo Minero. -Producción. -Administración. – Ingeniería industrial.
Posible reacción del sector	-Iniciar guerra de precio a costa de sacrificar margen de utilidad.

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 4.20 Estrategia defensiva de incremento de actividad institucional.

Incremento en actividad institucional.	
Objetivo	Tener una fuerte presencia institucional en el país y en los foros necesarios para defender los intereses de la compañía.
Acciones	-Tener representación en las principales cámaras del sector, como lo son: CANACERO a nivel nacional. - ALACERO a nivel Latinoamérica. - World Steel Association a nivel mundial. -Monitoreo y participación activa con la Secretaría de economía, reportando posibles casos de dumping.
Ventajas esperadas	-Ser un actor importante en el sector industrial, para proteger el mercado mexicano. -Asegurar bloquear el comercio desleal de acero.
Pasos para implementación	-Definir a un colaborador de la empresa para representar en cada cámara. -Buscar ocupar cargos relevantes dentro de cada cámara. -Establecer un rol dinámico, con acción estratégica en defensa del mercado mexicano y/o latinoamericano. -Buscar unidad y consenso en la decisiones que apliquen para la protección de la industria regional.
Áreas responsables	-Presidencia. –Departamento de Legal e Institucional.
Posible reacción del sector	-Soporte y apoyo a acciones en defensa de la industria mexicana. -Competencia por protagonismo.

Fuente: elaboración propia (2021).

Tabla 4.21 Estrategia lealtad del cliente.

Lealtad del cliente	
Objetivo	Mantener cercanía con los clientes y establecer contratos de largo plazo.
Acciones	-Reevaluar las ofertas de servicio de cada cliente y empatar con sus necesidades específicas. -Redefinir nivel de inventarios de servicio para clientes industriales. -Nuevos diseños de producto que sustituyan las importaciones de los clientes industriales. -Estrategia comercial con enfoque al cliente priorizando la aportación marginal.
Ventajas esperadas	-Mantener participación de mercado. -Mantener llenas líneas de producción y operar con economía de escala. -Crecimiento mutuo con los clientes. -Desarrollo de productos customizados para cada cliente, que harán a Ternium un proveedor taxativo de los mismos.
Pasos para implementación	-Revisar las ofertas de servicio que se tienen con los clientes, en específico con los clientes industriales, este análisis se realizará a nivel número de parte para identificar piezas críticas que impliquen riesgos de paro de líneas a los clientes. -Rediseño de stock de servicio que permita facilidades a los clientes y garantice cumplimiento de órdenes en el menor tiempo posible y que sea costeable. -Proponer planes de trabajo conjunto de Ingeniería de Producto y los clientes, para realizar diseños de productos que hoy los clientes importan. -Rediseñar la estrategia comercial para adecuarla a las necesidades de cada cliente industrial, para asegurar el cuidado que cada uno necesita.
Áreas responsables	-Comercial. –Calidad. – <i>Supply Chain</i> .
Posible reacción del sector	-Imitación de la competencia.

Fuente: elaboración propia (2021).

4.6.2 Estrategias adaptativas

Las estrategias adaptativas surgen del cruce de las debilidades y las oportunidades, lo que justamente buscan es reorientar las debilidades para minimizarlas o eliminarlas.

La estrategia prevista en este rubro es:

- Alianzas con productores regionales (Tabla 4.22).

Tabla 4.22 Estrategia adaptativa de alianzas con otros productores.

Alianzas con productores regionales.

Objetivo	Establecer alianzas para abasto de materias primas con productores regionales menos integrados.
Acciones	- Buscar proveedores regionales de materias: planchones de acero o acero laminado en frío, entre otros, para adquirir el material que Ternium no puede producir por capacidad técnica o por líneas saturadas. -Establecer contratos de largo plazo. -Asegurar no dependencia.
Ventajas esperadas	-Fortalecer el sector industrial regional. -Desalentar el deseo de integración vertical de fabricantes menos integrados. -Reducción de riesgo de nuevo entrantes y competencia entre competidores. -Cumplimiento de tratados comerciales regionales y reglas de origen.
Pasos para implementación	-Caracterización de compras de acero a otras compañías internacionales. -Buscar proveedores regionales con posibilidad de fabricar dichos productos. -Hacer negociaciones para proveeduría que confirmen rentabilidad para ambas partes de la transacción. -Armar contratos de largo plazo referenciados a indicadores conocidos de precios internacionales.
Áreas responsables	-Abastecimiento. –Planeamiento. –Comercial
Posible reacción del sector	-Soporte de proveedores regionales.

Fuente: elaboración propia (2021).

4.7 Resultados.

Después de realizar las entrevistas con los responsables de Planificación y Maquilas, y derivado del análisis cualitativo ejecutado, fue posible detectar que la selección del maquilador factible de producir tiene un fundamento que responde a conveniencia económica inmediata y a velocidad de respuesta en la producción, dejando de lado otros posibles atributos estratégicos, como lo son, si el maquilador es cliente de Ternium, si tiene relaciones comerciales con la competencia o si el mismo es un competidor de Ternium y abastece a un mismo mercado.

Otro punto relevante es que no existen planes de fondo y largo plazo para solventar esta situación. Es común que las actividades de la planeación del corto plazo absorban la atención y energía de la empresa, reduciendo la capacidad para proponer alternativas de mejora en el largo plazo.

Ahora bien, repasando el resultado del análisis específico de la estrategia de maquila mediante matrices, la matriz EFI arrojó un resultado de 2.55 de un valor máximo de 4, con base en la teoría (David, 1997), un resultado de 2 implicaría que las fortalezas están balanceadas con las debilidades, un valor superior a 2, que es el caso, implica que las fortalezas tienen mayor peso que las debilidades, por lo tanto, se puede concluir que la estrategia temporalmente está siendo una fortaleza de Ternium.

Por otro lado, la matriz EFE resultó con 2.3 de un máximo de 4, un valor de 4 implicaría que la empresa está capitalizando las oportunidades y conteniendo las amenazas, así que con el valor obtenido y revisando a detalle la sección de amenazas en la misma matriz, se puede resumir que Ternium capitaliza las oportunidades pero no está ejerciendo acciones para minimizar las amenazas, ya que como se observó, las ponderaciones obtenidas en este rubro son muy inferiores con respecto de lo obtenido en la sección de oportunidades.

Con la conjunción de las tres matrices, la interpretación que se da es que la maquila representa una fortaleza para la organización con una visión exclusiva de corto plazo, esto por la flexibilidad operativa que proporciona, además, de la respuesta veloz a la necesidad de cubrir la demanda. Pero cuando se evalúa el contexto de los factores externos, la visión puede ser otra, ya que, ante las amenazas externas y la competencia del sector industrial globalizado, los riesgos en los que se incurre son muchos, por lo que se convierte en una debilidad de la compañía el no abastecer con líneas propias la totalidad de la demanda. Lo anterior ocasiona que Ternium pueda estar concediendo oportunidades para el crecimiento de la competencia o la posibilidad de entrada de terceros a competir. Por este motivo se corrobora la necesidad de armar una estrategia que mitigue las amenazas.

Ahora bien, después del análisis de las cinco fuerzas de Porter en el sector del acero en México, puede resumirse que es un sector altamente competitivo. Hay una alta rivalidad entre los competidores, no considerando competidores solo a los productores nacionales, sino a todos los que venden en el mercado mexicano, por este mismo punto y la apertura comercial de México (Tabla 4.8), el riesgo de ingreso de nuevos competidores también es alto (Tabla 4.9). Además, los compradores también ostentan gran poder e influencia, ya que son decisivos para definiciones de precio y dado que no hay distinción en el producto e influyen en una rivalidad mayor entre los competidores al poder cambiar rápidamente de proveedor (Tabla 4.11). La influencia o poder de los proveedores no se considera como relevante, así mismo, tampoco la amenaza de materiales o productos sustitutos.

Con respecto del cálculo de capacidades de producción se identificó que el asumir la capacidad productiva de las líneas al 100% de cumplimiento estándar, puede dar una idea falsa sensación de confianza, esto se corroboró en el análisis histórico, el cual arrojó el siguiente cumplimiento de indicadores: slitter lámina Negra 92%, slitter lámina revestida 94%, corte lámina negra 92%, corte lámina revestida 87%. Por lo anterior, es que se propusieron estos últimos valores para proyectar la capacidad disponible en el largo plazo, siendo más aproximado a la realidad y capacidad estadística del proceso. El asumir cierta holgura o ineficiencia permitirá tomar decisiones más certeras y en mejor tiempo respecto a cuándo se está saturando la capacidad productiva.

El aplicar esta holgura propuesta a los procesos y/o productos que se actualmente se maquilan, arrojó resultados interesantes:

- La capacidad actual de producción de cintas está sobrepasada en 2.5 líneas productivas, lo que puede traducirse en que hay inversiones que debieron realizarse hace tiempo y que tendrán que tomarse decisiones de crecimiento en el corto plazo.
- Hay procesos como siluetas y e-drive, que representan 0.8 y 0.9 líneas productivas respectivamente, en caso de realizar inversiones en la compañía, se estaría saturando una línea de producción nueva en cada caso.
- Hay procesos que aún no representan un volumen atractivo que permita saturar una línea de producción, como los son los procesos de Hojas con Skin pass, con Stretcher y hojas normales, que saturarían a 0.5, 0.4 y 0.3 líneas productivas respectivamente, con lo cual, salvo realizar evaluación de escenarios estratégicos y de costo a mayor profundidad, estos procesos podrían seguirse realizando en maquila.

Finalmente, las estrategias propuestas en el punto 4.6 son el resultado del uso de las herramientas disponibles para definir estrategias, que en el caso de Ternium, principalmente lo que se buscan es aprovechar la fortaleza que tiene como principal competidor del sector y para contener las amenazas que representa el uso de maquila como forma de completar sus requerimientos productivos, a su vez, también funciona como una medida para aprovechar la oportunidad de un consumo sano de acero en la región y con posibilidad de crecimiento, buscando contener las importaciones desleales.

Capítulo 5. Conclusiones y recomendaciones.

En este capítulo se analizará el cumplimiento de los objetivos específicos y general, planteados en el capítulo 1.

5.1 Cumplimiento de los Objetivos específicos.

A continuación, se enlistan los objetivos específicos formulados en el capítulo 1 y se menciona si se logró alcanzar cada uno de ellos.

- *Evaluar el proceso que se sigue en Ternium para la selección de maquiladores. Definir beneficios y riesgos de abastecer con maquila externa la capacidad faltante de producción de Cintas y Hojas.*

Este objetivo sí se logró. Al identificar y entrevistar a dos personajes claves que intervienen en el proceso de maquila, se logró realizar un diagrama de flujo simple, en el cual se identificó la metodología que se sigue para definir que se requiere una maquila y como se contrata.

Además, se logró elaborar un análisis FODA exclusivo de la estrategia, así como matrices de factores externos e internos donde se dejó en claro que, si bien la maquila es una estrategia útil en el presente, en el largo plazo puede representar riesgos y amenazas, además de una menor contribución económica para la empresa.

- *Definir un criterio para evaluar la saturación de capacidad de producción de una línea de fabricación y que orilla a contratar maquila.*

Este objetivo sí alcanzó. Mediante un análisis de la realidad histórica de las líneas, se logró calcular un porcentaje o coeficiente de holgura necesaria, para poder proyectar en el largo plazo la capacidad real de producción de los procesos existentes. Este criterio asume que la línea no puede operar sin pérdidas de producción o alguna ineficiencia en el largo plazo, ya sea por factores externos o internos, por este motivo el modelo ayudará a planificar en una base más realista.

- *Analizar la competencia en la industria del acero en México.*

Este objetivo se logró parcialmente. Si bien se elaboró un análisis de las 5 fuerzas de Porter, lo que dio pie a entender la dinámica competitiva del sector, se tuvo la desventaja de que la base del análisis era de tipo cualitativo y no cuantitativo, esto debido a la gran cantidad de información numérica que se requería, y que representaría en sí misma un trabajo de investigación completo.

- *Identificar las fortalezas y debilidades de la empresa, así como las oportunidades y amenazas ante las condiciones externas.*

Este objetivo sí se logró. A pesar de que no tuvo la solidez numérica deseada, la matriz FODA elaborada sí permitió definir los elementos internos y externos clave de la compañía, que cualitativamente hablando sí sirve como base para el análisis de posibles estrategias, aunque probablemente la falta de mayor solidez numérica no proporciona el correcto orden de magnitud para priorizar las estrategias propuestas.

- *Plantear estrategias que permitan maximizar el beneficio de la compañía, ante el escenario de incremento en el requerimiento de Cintas y Hojas de acero y el ingreso de materiales importados.*

Este objetivo sí se logró. Con base en el análisis FODA se consiguió proponer estrategias que combinaron los 4 cuadrantes de la matriz.

- *Dimensionar o evaluar económicamente la factibilidad de las estrategias planteadas.*
- Este objetivo se logró parcialmente, ya al momento de concluir la investigación este proceso de evaluación de factibilidad está latente en el departamento correspondiente.

5.2 Conclusión del objetivo general.

El objetivo general que se propuso fue el siguiente: *Proponer estrategias pertinentes para el incremento en la rentabilidad de productos de Cintas y Hojas de acero de Ternium México y que a su vez permita a la empresa protegerse de la amenaza de las importaciones de acero.*

El objetivo general se cumplió, esto debido a que con los análisis realizados se llegó a sugerir un listado de estrategias, las cuales tendrán impacto en la presencia de la empresa en el mercado y/o sector industrial. A pesar de que estas propuestas no se evaluaron económicamente, sí son propuestas estratégicas centradas en la realidad actual, además de ser operativamente factibles, por lo tanto, quedan en proceso de evaluación dentro de la compañía.

5.3 Recomendaciones.

Después de realizar el presente trabajo, el cual buscó ser una alternativa práctica y aplicable, se recomendaría a la empresa continuar con los análisis de detalle para definir la viabilidad de las propuestas. En una empresa del tamaño de Ternium, se entiende que para que se implemente una estrategia se requiere del visto bueno de la alta Dirección, además de mayor profundidad en los planteamientos, así como un plan maestro de acción.

También, en base a lo importante que es considerar los cambios globales, se sugiere realizar los análisis de competitividad del sector industrial regional con frecuencia, esto debido a los cambios que pueden presentarse año con año en el mundo, por ejemplo, nuevas plantas instaladas, cambios en la economía de países cercanos que repercuten en

la economía de México, sobrecapacidad de producción en otros países, desaceleración de grandes consumidores de acero, entre otros.

Referencias

- Asociación Latinoamericana del Acero. (2016). *¿Por qué es imposible competir con la industria china del acero?* [Video]. YouTube.
<https://www.youtube.com/watch?v=H9xvt1OJEA8>
- Asociación Latinoamericana del Acero. (2020). *América Latina en Cifras 2020*. Santiago: ALACERO.
- Baca, G. (2001). *Evaluación de proyectos*. México: McGRAW-HILL.
- CANACERO. (2020). *Radiografía de la industria del acero en México*. Monterrey: Cámara Nacional de la Industria del Hierro y el Acero.
- Castro Monge, E. (2010). Las estrategias competitivas y su importancia en la buena gestión de las empresas. *Revista De Ciencias Económicas*, 28(1).
<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/economicas/article/view/7073>
- David, F. (2013). *Conceptos de administración estratégica*. Pearson Educación.
- Deloitte. (2019). Sin salvaguarda, el acero hecho en México está en desventaja.
<https://www2.deloitte.com/mx/es/pages/dnoticias/articles/acero-hecho-en-mexico.html>
- Diario Oficial de la Federación. (2019). Publicación de acuerdos. Recuperado el 20 de septiembre de 2019 del Diario Oficial de la Federación:
https://www.dof.gob.mx/index_111.php?year=2019&month=09&day=20
- Guasca, M., & Buitrago, L. (2012). *Elucidación del término “competitividad nacional” y análisis de su medición*. Editorial Universidad del Rosario.
- Harrigan K. (1984). Formulating vertical integration strategies. *Academy of Management Review*, *Columbia University*, 9(4), 638-652.
- INEGI. (2021). Banco de Indicadores. Recuperado 14 de marzo de 2021, de INEGI website: <https://www.inegi.org.mx/app/bienestar/>
- Labarca N. (2007). Consideraciones teóricas de la competitividad empresarial. *Revista Omnia* 13(2), 158-184. <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=73713208>.
- Lombana J., & Rozas S. (2008). Marco analítico de la competitividad, fundamentos para el estudio de la competitividad regional. *Colombia: Pensamiento & Gestión*, 26, 1-38. <http://www.scielo.org.co/pdf/pege/n26/n26a02.pdf>.
- Mintzberg, H. & Quinn, J. (1991). *El proceso estratégico, conceptos, contextos y casos*. México: Prentice Hall Hispanoamericana, S.A.
- OCDE. (2020). *Latest developments in steelmaking capacity*. Paris: OCDE.

- ONU. (2019). World population prospects.
<https://www.un.org/development/desa/es/news/population/world-population-prospects-2019.html>
- Organización Mundial de Comercio. (2021). Temas comerciales - Las medidas antidumping. https://www.wto.org/spanish/tratop_s/adp_s/adp_s.htm.
- Patlán, P. & Navarrete, Z., (2009), La integración vertical como factor de competitividad en la industria textil y del vestido en México, IV Encuentro estatal de Investigación científica y Tecnológica, Memoria en extenso p 34-53.
<https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/1802/>
- Ponce, H. (2007). La matriz foda: alternativa de diagnóstico y determinación de estrategias de intervención en diversas organizaciones. Enseñanza e Investigación en Psicología, 12(1),113-130.
<https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=29212108>
- Porter, M. E. (2015). *Estrategia competitiva. Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: GRUPO EDITORIAL PATRIA.
- Ramirez, L.V. (2014). Análisis de las emisiones de CO2 de los materiales usados en palas de aerogeneradores de eje vertical. Santo Domingo: INTEC.
- Reportes de ingeniería industrial Ternium. Ingeniería industrial. (2021) Reportes de producción. Ternium. \\datos\Gestion Industrial\IngIndustrial\INDUMEX\17 - Customizados\03 Performance Customizados.xls.
- Ríos, E., Carbajal, D., & Hernández, M. (2018). ¿Son las estrategias genéricas y las barreras a la entrada ventajas competitivas en estos tiempos?: El caso de las industrias de alimentos, bebidas, tabaco y química en México (2009-2014). Management Review, 3(2). <https://doi.org/10.18583/umr.v3i2.115>
- Ternium. (2020). Investor presentation, march 2020.
<https://investors.ternium.com/Spanish/centro-de-inversores-ternium/informacion-financiera/default.aspx#financial>.
- World Competitiveness Center. (2019). ¿Qué es la competitividad?
<https://www.imd.org/centers/world-competitiveness-center/rankings/world-competitiveness/>
- World Economic Forum. (2016). ¿Qué es la competitividad? WEF website:
<https://es.weforum.org/agenda/2016/10/que-es-la-competitividad/>
- World Steel Association. (2020). *World Steel in Figures 2020*. Bruselas: World Steel Association.

World Steel Association. (2021). *Steel markets*. World Steel Association website.
<https://worldsteel.org/steel-by-topic/steel-markets/>.