

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA
FACULTAD DE CONTADURÍA Y ADMINISTRACIÓN

SECRETARÍA DE INVESTIGACIÓN Y POSGRADO



PROPUESTA METODOLÓGICA
PARA EL DESARROLLO DE NEGOCIOS EN LA INDUSTRIA MAQUILADORA DE
AUTOPARTES EN Cd. JUÁREZ, CHIHUAHUA, MÉXICO

POR:

LUIS ENRIQUE ACOSTA AGUIRRE

DISERTACIÓN COMO REQUISITO PARA OBTENER EL GRADO DE
DOCTOR EN ADMINISTRACIÓN

CHIHUAHUA, CHIH., MÉXICO

28 DE JUNIO DE 2019



La Disertación “**Propuesta metodológica para el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chihuahua, México**” que presenta **Luis Enrique Acosta Aguirre**, como requisito parcial para obtener el grado de: **Doctor en Administración**, ha sido revisada y aprobada en la **Facultad de Contaduría y Administración** por los miembros del

Comité de Grado:

Dr. Humberto Luján Álvarez
Director de Tesis

Dr. Héctor Homero Santana Portillo
Asesor Área Mayor

Dra. Myrna Isela García Bencomo
Asesora Área Menor

Ph.D. Jorge Alfonso Jimenez Castro
Asesor de Estadística

Dr. José Gerardo Reyes López
Asesor de Metodología

Por las autoridades de la Facultad:

Dr. Juan Óscar Ollivier Fierro
Secretario de Investigación y Posgrado

M.F. Luis Raúl Sánchez Acosta
Director de la
Facultad de Contaduría y Administración.

© Derechos Reservados

Luis Enrique Acosta Aguirre
Cerrada de Alcorisa #1271-7,
Jardines de Aragón, CP32472
Cd. Juárez, Chih. MEXICO

28 de Junio del 2019

DEDICATORIA

*A Dios Espíritu Santo, quien me permitió desarrollar un pensamiento holístico;
con una fe reflexiva a la luz del don de la razón.*

*A mi esposa Martha e hijos Luis Eduardo y Pablo Guillermo quienes llenos de
amor misericordioso descarnaron conmigo el espacio y tiempo familiar para
adherirlo al desarrollo de “la tarea de papá”.*

*A Mamá quien pidió a Dios acompañarme hacia el término de esta obra para
que junto a Papá, atestiguaran éste logro profesional.*

AGRADECIMIENTOS

A mi Director de Tesis, Dr. Humberto Luján Álvarez, quien supo entender mis ideas, guiarme a través de la ciencia para transformarlas en una propuesta; y así, en todo momento hacerme creer que lo lograría.

Al comité doctoral de esta investigación integrado por Dr. Humberto Luján Álvarez como Director de Tesis, Dr. Héctor Homero Santana Portillo como Asesor Área Mayor, Dra. Myrna Isela García Bencomo como Asesora Área Menor, Dr. Jorge Jiménez Castro como Asesor de Estadística y al Dr. José Gerardo Reyes López como Asesor de Metodología por haber dedicado tiempo en transferirme sus conocimientos y experiencia en atinados consejos que permitieron afinar el rumbo final de éste proyecto.

A los 13 entrevistados que tuvieron la confianza de colaborar con la investigación.

A mi hermano el Lic. Jesús Adalberto Acosta Aguirre y a mi amigo el Mtro. Ramiro García Pérez, por su patrocinio en el viaje a Detroit, Michigan para completar el trabajo de campo.

A mi hijo mayor Luis Eduardo Acosta Salcido, a mi padre el Profesor Guillermo Baltazar Acosta Licón y a mis amigos el Profesor José Luis Salazar Castillo y el Dr. Edwards Antonio Cabrera, por su apoyo técnico en la elaboración de esta tesis.

A Pedro, Elvira, Marcela, Aníbal, Martín, Sergio, María de la Luz, Fátima, Lorena, Sueisen y Javier del entrañable grupo “Doctorado B”, a quienes con su aporte, discusión y camaradería, aprendí y a su vez, convertí en amigos en esta etapa estudiantil y para siempre.

Al M.C. Ricardo Antonio García Parra, M.C. Armando Veloz Grajeda y a la M.D.O. Elvira Arcelús Pérez, por su atenta invitación al Programa de Doctorado en Administración creyendo en mí a lo cual no pienso decepcionar; al Lic. Guillermo José Álvarez Terrazas, M.I. Mariza del Carmen Martínez Contreras, M.A. Jesús Manuel Fabela Rivas, Lic. Salvador Álvarez Mata, Dr. José René Arroyo Ávila

y al Dr. Isidro Dominguez Alcaraz, quienes todos su momento realizaron una ardua gestión para lograr mi titulación doctoral.

A la Universidad Autónoma de Chihuahua y sobre todo a la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez por el apoyo a través de una beca conjunta que me permitió financiar mis estudios.

A todos los héroes anónimos que contribuyeron de una u otra forma durante el desarrollo de la investigación, convirtiéndose en parte ya de la historia de esta obra.

RESUMEN

Para que empresas regionales puedan participar en las cadenas productivas de la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México, se requiere identificar y describir el dinamismo, las características culturales muy específicas y la forma de hacer negocios en la región por lo que el planteamiento del problema radica en la posibilidad de conocer factores que propician el desarrollo de negocios en el mencionado sector estratégico. El objetivo principal de esta investigación fue identificar los factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en dicha industria. Para lograrlo, se ejecutó el proceso metodológico en dos etapas: en la primera se realizaron entrevistas a profundidad semi-estructuradas con los principales actores de la industria determinándose así un diagnóstico de la situación actual. En la segunda etapa, se buscó información documental respecto a las ramas del clúster automotriz, evaluándose éstas respecto a su grado de actividad comercial. Entre los hallazgos, se puede resaltar que existen tres factores que determinan la posibilidad de hacer negocios como los propios de la industria (globales), los regionales y de integración en el proceso industrial. En un cuarto factor se identificaron las ramas de negocios regionales con mayores oportunidades de negocios como la metalmecánica y plásticos, los cuales son de mayor nivel de impacto comercial y mayores oportunidades de integración en las actividades no críticas de la cadena productiva.

Palabras clave: clúster, industria de autopartes, Cd. Juárez, Chih., rama o giros de negocios, factores de negocios

ABSTRACT

In order to regional companies can participate in the productive chains of the auto parts industry in Cd. Juarez, Chih. Mexico, it is necessary to identify and describe the dynamism, the very specific cultural characteristics and the way of doing business in the region, so the approach of the problem lies in the possibility of knowing factors that favor the development of business in the aforementioned strategic sector. The main objective of this research was to identify the business factors that favor the development of companies in said industry. To achieve this, the methodological process was carried out in two stages: in the first stage semi-structured in-depth interviews were carried out with the stakeholders in the industry, thus determining a diagnosis of the current situation. In the second stage, documentary information was sought regarding the branches of the automotive cluster, evaluating these with respect to their level of commercial activity. Among the findings, it can be highlighted that there are three factors that determine the possibility of doing business as those of the industry (global), regional and integration in the industrial process. A fourth factor identified the regional branches of business with greater opportunities of trade such as metalworking and plastics, which are of higher level of commercial impact and greater opportunities for integration in the non-critical activities of the production chain.

Key words: Cluster, auto parts industry, Cd. Juarez, Chih., branch of business, business factors



TABLA DE CONTENIDOS

DEDICATORIA.....	iii
AGRADECIMIENTOS	iv
RESUMEN	vi
ABSTRACT	vii
TABLA DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE TABLAS	xi
ÍNDICE DE FIGURAS	xiii
ÍNDICE DE CUADROS	xiv
ÍNDICE DE ANEXOS	xv
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	16
1.1 Antecedentes	18
1.1.1 Historia de la industria de autopartes en Cd. Juárez	18
1.1.2. Entorno actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez	20
1.2 Problema de investigación (Planteamiento del problema de investigación)	22
1.3 Objetivos del estudio.....	26
Objetivo general.....	26
Objetivos específicos.....	26
1.4 Formulación de la hipótesis	26
Hipótesis específicas	26
1.5 Matriz de Congruencia Metodológica.....	30
1.6 Justificación	27
CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO.....	31
2.1 Marco de referencia	31
2.1.1 Ventaja competitiva: enfoque en los sectores estratégicos basado en calidad e innovación.	31
2.1.2 Cultura organizacional: Factor de cambio para la integración en cadenas productivas.	37
2.1.3 La industria automotriz y autopartes: motor estratégico nacional y vocación regional en Cd. Juárez.....	42
2.1.4 Fuentes de información secundaria: una aproximación a la búsqueda de mayores oportunidades de negocios.	45



2.1.5 Incubadora de empresas: hacia una nueva propuesta para catalizar los esfuerzos de desarrollo de negocios.	52
2.2 Marco conceptual.....	54
CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA.....	60
3.1 Delimitación.....	60
3.2 Etapas.....	61
3.3 Enfoque.....	61
3.4 Tipo.....	62
3.5 Diseño.....	62
3.6 Variables e indicadores.....	63
3.7 Criterios metodológicos.....	63
3.7.1 Instrumentos y técnicas para la recolección de datos.....	63
3.7.2 Población.....	64
3.7.3 Tipo de muestreo y unidad de análisis.....	64
3.7.4 El tamaño de la muestra.....	65
3.7.5 Selección de la muestra.....	65
3.8 Procesamiento de la información.....	66
3.8.1 ETAPA 1: Identificación de factores que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México (situación actual).....	66
3.8.3 ETAPA 2: Evaluación de las ramas o giros de empresas con mayores oportunidades de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.....	67
CAPÍTULO 4. RESULTADOS.....	71
4.1 ETAPA 1: Identificación de factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez (situación actual).	71
4.1.1 Factores Globales.....	90
4.1.2 Factores Regionales.....	93
4.1.3 Factores de Integración.....	96
4.1.4 Ramas de negocios regionales.....	99
4.1.5 Discusión y comprobación de hipótesis.....	101
4.2 ETAPA 2: Ramas o giros de negocios con mayores oportunidades.....	103



Facultad de Contaduría y Administración

4.2.1 Anatomía del clúster automotriz: componentes donde se encuentran las mayores oportunidades.	103
4.2.2 Identificación de Vocaciones regionales: Clústeres con mayores oportunidades de negocio en Cd. Juárez, Chih.	104
4.2.3 Análisis de los agrupamientos o clústeres de Cd. Juárez (vocación regional): ramas donde se encuentran las mayores oportunidades.	107
4.2.4. Análisis de las ramas de Cd. Juárez (vocación regional): ramas donde se encuentran las mayores oportunidades de manera global.....	116
4.2.5 Análisis de las diez principales ramas de Cd. Juárez (vocación regional): Validación respecto al análisis de la situación actual.	120
4.2.6 Ramas de vocación regional según la anatomía del clúster automotriz: los productos concretos con las mayores oportunidades.	121
4.2.7 Discusión y comprobación de hipótesis	133
4.3 Discusión y comprobación de la hipótesis	134
4.4 Proceso de trabajo de investigación	137
4.5 Representación de factores para desarrollar negocios a integrarse en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih.	138
CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	141
BIBLIOGRAFÍA	144
ANEXOS	150



ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Porcentaje de participación de empresas de tecnología intermedia respecto al total de empresas incubadas.....	27
Tabla 2	Matriz de Congruencia Metodológica	30
Tabla 3	Las industrias más importantes del sector manufacturero. Porcentajes del PIB manufacturero a precios corrientes	42
Tabla 4	Ramas del sector industrial de México según el SCNM.	45
Tabla 5	Agrupamientos (cadenas productivas) del sector industrial de México.	47
Tabla 6	Equiparación de criterios. Clústeres nacionales, clústeres regionales, sectores estratégicos y vocación regional	106
Tabla 7	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 1 Metalmecánica y Automotriz.	108
Tabla 8	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos.....	110
Tabla 9	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 3: Productos químicos.....	111
Tabla 10	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 7: Electrónica y sus partes	113
Tabla 11	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes.....	114
Tabla 12	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos	115
Tabla 13	Ramas según agrupamiento y grado de oportunidad.....	118
Tabla 14	Ramas ordenadas de mayor a menor según su nivel de oportunidad de negocios respecto al agrupamiento y en el que participa.	119
Tabla 15	Las diez ramas con mayores oportunidades de negocios.....	120
Tabla 16	Componente de la Anatomía del Clúster. Materias primas e Insumos principales.....	122
Tabla 17	Componente de la Anatomía del Clúster. Industrias relacionadas	123
Tabla 18	Componente de la Anatomía del Clúster. Comercialización.....	124
Tabla 19	Componente de la Anatomía del Clúster. Infraestructura económica..	124
Tabla 20	Componente de la Anatomía del Clúster. Servicios de apoyo a cadenas productivas	125
Tabla 21	Productos de plástico y hule.....	126
Tabla 22	Maquinaria y equipo	127



Tabla 23	Demanda de productos concretos. Delphi Automotive.....	128
Tabla 24	Demanda de productos concretos. Lear Corporation.....	129
Tabla 25	Demanda de productos concretos. Johnson Controls Inc.	130
Tabla 26	Demanda de productos concretos. Borg Wamer.....	131
Tabla 27	Demanda de productos concretos. Flextronics	132
Tabla 28	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 1 Metalmecánica y Automotriz.	152
Tabla 29	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos.....	153
Tabla 30	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 3: Productos químicos.....	154
Tabla 31	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 4: Productos alimenticios	155
Tabla 32	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 5: Energéticos y derivados	156
Tabla 33	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 6: Textiles.....	157
Tabla 34	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 7: Electrónica y sus partes	158
Tabla 35	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 8: Productos de papel y cartón.....	159
Tabla 36	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes.....	160
Tabla 37	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos	161
Tabla 38	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 11: Productos de cuero	161
Tabla 39	Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 12: Alimentos para animales	162



ÍNDICE DE FIGURAS

<i>Figura 1</i> Industria Automotriz según rama de la actividad. Porcentajes respecto al PIB manufacturero a precios corrientes.....	43
<i>Figura 2</i> Anatomía del clúster.....	49
<i>Figura 3</i> Cadena de suministro del sector automotriz.	52
<i>Figura 4</i> Categorías de Respuestas. Situación actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez. Elaboración propia.....	85
<i>Figura 5</i> Factores de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México. Elaboración propia.....	89
<i>Figura 6</i> Adaptado de Sectores Estratégicos Chihuahua por INADEM.....	105
<i>Figura 7</i> Elaboración Propia. Representación del flujo de trabajo de investigación.	138
<i>Figura 8</i> Elaboración propia. Representación de factores para desarrollar negocios a integrarse en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih.	140
<i>Figura 9</i> Modelo de Incubación	171
<i>Figura 10</i> Diagrama. Modelo de Incubación.....	171



ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1 Matriz del análisis de la situación actual según cada categoría de respuesta.....	71
Cuadro 2 Factores Globales.....	90
Cuadro 3 Factores Regionales.....	93
Cuadro 4 Factores de Integración.....	96
Cuadro 5 Ramas de negocios regionales.....	99
Cuadro 6 Valores de los 4 indicadores.....	107



ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Preguntas pivote para entrevista a profundidad	150
Anexo 2 Análisis gráfico de las estructuras de las cadenas productivas de la economía mexicana.....	151
Anexo 3 Matriz categorías de respuestas según entrevistados.	163
Anexo 4 Modelo de Incubación	171

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

Don Antonio Ortiz Mena, ilustre parralense y artífice de la política económica conocida como “desarrollo estabilizador” a principios de los años sesentas (Carmona, 2014) tiene la calidad moral de afirmar que *solo una planeación equilibrada nos permitirá un progreso coherente con productividad y bienestar* (Plan Nacional de Desarrollo, 2014) ; y es que el desarrollo económico requiere indiscutiblemente de la intervención de políticas tanto públicas como privadas que guíen hacia el equilibrio en su participación en la economía, esto es, se requiere implementar estrategias con precisión quirúrgica las cuales persigan de manera puntual y certera la “incisión” perfecta que eficiente los esfuerzos gubernamentales en otorgar recursos y políticas como detonantes y amparo respectivamente a los sectores productivos de nuestra nación.

Un primer parámetro de segmentación es justamente el fomento económico a través de una política sectorial y regional. Por tal motivo resulta indispensable el análisis de las condiciones muy particulares de Ciudad Juárez, región de interés del presente estudio. Una vez focalizado el esfuerzo en dicha ciudad, podemos pensar en políticas dirigidas donde se impulse

Al igual que lo hacen las economías más competitivas a nivel mundial, a los sectores con alto potencial de crecimiento y generación de empleos; (...) competir exitosamente en el exterior, democratizar la productividad entre sectores económicos y regiones geográficas, y generar alto valor a través de su integración con cadenas productivas locales.

(Plan Nacional de Desarrollo, 2014)

De manera específica, el Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) propone aprovechar las vocaciones y las circunstancias de cada región y/o de cada ciudad. Una situación particular es la intervención de capitales extranjeros, como es el caso de nuestra frontera con el sector maquilador, resultaría importante



aprovechar la sinergia que genera para desarrollar los sectores económicos donde se pueda obtener mayor desarrollo y por ende mayor riqueza, que traen consigo (entre otras cosas) la creación de empleos donde pudiera beneficiarse la población en su conjunto, desde los empresarios que desean expandir sus unidades de negocios, emprendedores que deseen incursionar en mercados acordes a las cadenas productivas locales y de manera expansiva los sectores más vulnerables. A esto se une la cada vez mayor necesidad de generar propuestas de negocios de mayor impacto, que contengan mejores propuestas de valor y puedan ser más competitivos en los mercados, que por consecuencia les permita adherirse mejor a las cadenas productivas regionales

Resulta indiscutible que la política orientada a apoyar a las Micro, Pequeñas y Medianas Empresas MIPyMES productivas y formales y, por supuesto, a los emprendedores, debe ser pieza angular de la agenda de gobierno, a fin de consolidarla como palanca estratégica del desarrollo nacional y de generación de bienestar para los mexicanos.

(Plan Nacional de Desarrollo, 2014)

El enfoque entonces va dirigido a trabajar en la línea de mando vertical que nos compete: el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013 2018, señala en su eje rector *México Próspero* el apartado *Fomento Económico, Política Sectorial y Regional* de la cual se desprende la estrategia de la Secretaría de Economía a través del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) diferentes programas dentro de los cuales está el *Programa de Sectores Estratégicos y Desarrollo Regional* donde se muestran diferentes convocatorias para asignar recursos a proyectos productivos en los que intervienen (entre otros) las incubadoras como táctica de impulso. Sin embargo, el generar empresas por generar no suena del todo eficiente: la propuesta del INADEM es apoyar a empresas que generen cada vez mayor impacto en su zona de influencia, es decir, que contengan propuestas de mayor valor con alto contenido innovador apoyado con elementos tecnológicos.



Valorar el estado actual de la región como el contexto en el que se desenvuelve y sus activos endógenos y exógenos será un primer paso: determinar la vocación regional que según el Dr. Héctor Nolasco Soria (2008) es la integración de los insumos y lo que con ello se produce; así como también el capital intelectual y la capacidad social de generar nuevos conocimientos, conociendo así el entorno.

El dinamismo, las características culturales muy específicas y la forma de hacer negocios en la región resulta esencial captarlos dentro de una metodología cualitativa para determinar los factores que faciliten el desarrollo de negocios acordes a las oportunidades de cada sector estratégico. Si bien existen datos cuantitativos macroeconómicos y de mercado que posibiliten la identificación de las oportunidades, ¿cómo podemos contextualizar toda ésta información a el desarrollo de negocios viables? y de esto, ¿qué elementos catalizan las oportunidades encontradas? Para esto se requirió sensibilizarse con el entorno regional: explorar los factores implícitos en los mercados, en su ecosistema empresarial tanto de manera local como global desde donde se toman decisiones corporativas (en este caso en Detroit, Michigan); y así se pueda captar las percepciones de sus líderes de opinión y demás actores que los integran.

1.1 Antecedentes

1.1.1 Historia de la industria de autopartes en Cd. Juárez

Para la detección de oportunidades en la industria manufacturera de Cd. Juárez se debe entender primero la evolución del fenómeno maquilador en la frontera: Ramsés Castañeda (2001) habla de los comienzos de la integración de la Industria Nacional (IN) la Industria Maquiladora de Exportación (IME) desde 1965. Las reformas comerciales desde entonces fueron las propuestas por el Programa de Industrialización Fronteriza (PIF) donde se establecieron 6 objetivos al atraer e instalar la IME en la frontera:

1. Crear empleo (integración vertical vía mano de obra)
2. Proporcionar divisas
3. Capacitar a los trabajadores



4. Promover el desarrollo de habilidades administrativa
5. Transferencia de tecnología
6. Estimular el desarrollo de la industria nacional

Según el autor los primeros cuatro se han cumplido; los últimos dos no se han consolidado como los primeros ya que la tecnología se importa directamente de la industria maquiladora, sin desarrollarse en el país y el aprovisionamiento de la IN a la IME sólo ha alcanzado un 2%, siendo el resto provisto por empresas extranjeras.

La primera etapa de crecimiento de la IME buscaba aprovechar la abundante mano de obra barata resultado de la repatriación de mexicanos, ya que habían culminado el Programa Bracero en Estados Unidos en 1964 y así solucionar el problema de desempleo.

Respecto a la cadena de valor agregado, Carrillo (1997) analiza la posición que ocupa la participación de México en la industria extranjera siendo la más baja o de menor valor con la mano de obra barata: resulta en actividades repetitivas, monótonas y rígidas que requieren el mínimo de entrenamiento donde su objetivo principal es el de ensamblar donde lo más importante era generar volúmenes de producción, incluso por encima de la misma calidad del producto.

El surgimiento de nuevas actividades y mayor inversión en maquinaria y equipo, elevaron la productividad y por ende el nivel de valor agregado a la cadena de valor. El nivel de especialización aumentó y ya para los años noventa se generó mayor demanda de capacitación y educación superior.

Derivado de lo anterior, Alfredo Hualde (1996) evaluó el desarrollo de tareas especializadas de los ingenieros mexicanos donde destaca la versatilidad como característica principal de sus actividades, estableciendo seis tipos de funciones:

1. Mantenimiento y reparación de equipos y sistemas relacionados con la introducción de maquinaria y equipo automatizado



2. Producción vinculada con el diseño (lay out) y supervisión de líneas de responsabilidad de la calidad.
3. Administrativas asociadas con la planeación de la producción a mediano plazo y las conexiones con la matriz y los proveedores
4. Supervisión y organización del personal allí donde estas actividades están relacionadas con la posibilidad y necesidad de modificar el proceso
5. Diseño de procesos y fixturas (moldes para maquinaria) y de algunas partes auxiliares.

Estas actividades generaron crecimiento en su actividad, se modernizaron tecnológica y organizacionalmente. Las ensambladoras y fabricantes de autopartes al ver las nuevas competencias regionales, implementaron el sistema Justo a Tiempo y Control Total de Calidad (JAT/CTC): primero dentro de sus plantas y después dentro de los proveedores cercanos, conformando complejos semi-clústeres, en donde la calidad, la innovación y la respuesta rápida son los factores principales para entablar relaciones a mediano y largo plazo y no los costos, como lo determina José Ramírez (1995). Con este desarrollo de la industria en la frontera (y en México en general) se consolidaba la posibilidad de pasar de ensamblar componentes a integrar dentro de las actividades la fabricación de dichos insumos, permitiéndose la integración de subprocesos que propiciarían la integración de compañías proveedoras que en conjunto se aglomerarán en la región dando paso a la integración de cadenas productivas o clústeres.

1.1.2. Entorno actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez

Actualmente la IME mantiene la estrategia de aprovechar la mano de obra barata de la región; se ha dado cuenta del desarrollo en cuanto al valor agregado generado por la especialización y profesionalización del personal, tanto por la experiencia adquirida como por los estudios obtenidos: el siguiente paso es la Investigación y Desarrollo (I+D) con personal altamente calificado a un costo 10 veces menor que en los países de origen donde se encuentran los centros de diseño. Y precisamente estos Centros de Diseño llegan a la región donde estas maquiladoras de tercera generación propician un proceso de integración vertical, formando complejos industriales lo que a su vez genera vínculos con la



proveeduría nacional ya que no se trata de plantas orientadas a ensamble y manufactura, sino al diseño, investigación y desarrollo (Carrillo, 1997).

Resulta de suma importancia tomar en consideración el Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, ya que se convierte en la columna vertebral para sostener la planeación estratégica señalada por Don Antonio Ortiz Mena para el progreso y bienestar.

De manera específica, la estrategia del Instituto Nacional del Emprendedor (INADEM) se enfoca justamente en el fomento económico a través de una política sectorial y regional. El INADEM resulta ser una institución que propone tácticas que prevén propiciar “Mover a México”, que entre otras se encuentran las incubadoras que pertenecen a su red nacional y que previamente acreditó como artífices en la generación de empresas básicas pero sobretodo de alto impacto en cada región.

Con estas políticas de gobierno, se pretende cubrir los objetivos trazados en el PIF, ya que se presenta el momento de que la interacción con “empresas de clase mundial” propicie elevar la calidad de la proveeduría nacional derivado de la transferencia de tecnología por parte de los corporativos de la IME.

En Ciudad Juárez se pueden mencionar los sectores estratégicos clásicos como el Electrónico (televisores, celulares, electrodomésticos etc.), Automotriz (donde participan ramas manufactureras de ensamble de arneses, partes para motores, sistema de suspensión y transmisión, entre otros); El sector de Servicios de Información que cada vez toma más fuerza y se diversifica en diferentes industrias y que además toma un ingrediente adicional al de la productividad: el factor social, ético e incluso moral que siempre habían sido considerados subjetivos y sin valor tangible, pero que poco a poco se han descubierto como parte de un todo al que habría que tomarse en cuenta. Por otra parte, comienza a desarrollarse el sector estratégico aeroespacial en el que se ofertan en diferentes instituciones de educación superior (como actores del clúster) carreras profesionales con dicha temática. Estos sectores son los que debemos aprovechar para generar empresas que puedan abastecer los bienes y servicios



requeridos. (Consejo para el Desarrollo Económico del Estado de Chihuahua, 2009)..

La integración de ecosistemas de negocios es una estrategia de penetración con la industria maquiladora, ya que con la intervención del Estado y grupos empresariales se podrá cumplir con los requerimientos y estándares que demandan las transnacionales establecidas en la localidad, y así las empresas locales puedan integrarse a las cadenas de suministros, generándoles más y mayor valor agregado como el mismo hecho de estar presentes en la ciudad donde operan.

Al mismo tiempo, la alineación de la oferta a dichos sectores estratégicos generará mayor eficiencia de los recursos y eficacia de las industrias que se requieren enlazar a los clústeres de la región, ya que la participación estratégica dentro de los ecosistemas empresariales tendrá mejores alcances como la integración de tecnologías desarrolladas regionalmente (nacionales), que a la postre será un detonante exponencial de riqueza en nuestra región.

1.2 Problema de investigación (Planteamiento del problema de investigación)

Según el Censo Económico de 2009 realizado por el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) revela la impresionante cifra del 95% de las empresas en México son PyMEs. De las cuales el 78.5% de los empleos se generan en ésta misma categoría de empresas. Este dato revelador, demuestra la gran importancia de poner una primordial atención no sólo para su desarrollo y permanencia en la economía ya que 90% cierran antes de un año por dificultades. La falta de previsión y la dificultad para acceder a financiamientos es una constante en el sector (INEGI, 2009).

El trabajo de instancias como las incubadoras de empresas se vuelve cada vez más importante, ya que la capacitación y consultoría da mayor certidumbre y permanencia en el mercado: Una empresa que fue previamente incubada tiene hasta cuatro veces mayor posibilidad de sobrevivir que una compañía sin un plan de negocios (González, 2013).



Los magros resultados de la aplicación de las políticas sustentadas en las fuerzas del mercado, que han demostrado que por sí solo es imposible establecer pautas para el desarrollo en tanto que su naturaleza tiende a los desequilibrios, la concentración del ingreso y las desigualdades sociales.

(Castro, 2008)

Y es que la pregunta que nos hacemos cualquier mexicano de a pie es por qué no existen las mismas oportunidades para todos, la respuesta comienza en el análisis previo de Ulises Castro Álvarez (2008) donde se muestra un desequilibrio por las fuerzas normales del mercado, donde si permitiésemos que el más fuerte se coma al más débil, dejaríamos entonces de utilizar la características que nos identifica como seres humanos, racionales y capaces de participar en una sociedad con tal virtud, donde se establecen principios éticos y cívicos sociales en que podamos participar desde una misma línea de salida todos los miembros de una comunidad.

Lo que se pretende entonces es revertir las tendencias actuales, de manera tal, que las propuestas o proyectos empresariales obtengan los apoyos económicos de las diferentes instancias de gobierno, cada vez con mayor certeza a aquellas que demuestren generar mayor impacto económico y/o social con innovadoras propuestas de valor impulsadas con elementos tecnológicos y sobretodo que satisfagan una necesidad específica de las cadenas productivas derivadas de las vocaciones regionales.

Es aquí donde se justifica la creación e intervención de un Estado: Dentro del trinomio de nuestra economía Empresa – Sociedad – Gobierno, quien debe comenzar a romper este *status quo* es justamente el gobierno, al poner en marcha su maquinaria para que la sociedad (o las mayorías) tengan mejores oportunidades de generar riqueza.



México requiere un enfoque coordinado de políticas para el desarrollo regional; los esfuerzos actuales encaminados al desarrollo de las comunidades se han centrado en la pobreza o en la infraestructura más que en la competitividad regional. En México, 41% del PIB se concentra en sólo 10% de sus estados.

(Comité Intersectorial para la Innovación, 2011)

Habría entonces que echar un vistazo a todos los elementos del entorno regional; inventariar todas aquellas ventajas que nos permitan no generar gastos como programas contra la pobreza que pudieran ser efímeros o inversiones millonarias en infraestructura que pudiese ser subutilizada o de beneficio sólo de unos cuantos tal como nos revela los trabajos del Comité Intersectorial para la innovación que produjeron el “Programa Nacional de Innovación” en el 2011: el enfoque entonces está justamente en incentivar por parte del Estado la competitividad en cada región.

Tal como comenta el Ing. Salvador Rodríguez Aldrete (2006) *el gobierno juega un papel preponderante asumiendo el liderazgo para la atracción de nuevos jugadores y el crecimiento de los actuales*. La industria mexicana para su participación en las cadenas de valor en la Industria Maquiladora de Exportación (IME) requerirá entonces apoyos e incentivos para un desarrollo y crecimiento sostenible de manera que se integren empresas nacionales en los sectores menos explotados y que se presenten las mejores condiciones de participación en dicha IME: La identificación de los sectores estratégicos y los factores de negocios que se necesitan para insertar una empresa en específico dentro de las cadenas productivas, será el *Tack Time* que determine el nuevo ritmo de nuestra dinámica en la economía.

Este postulado obliga a revisar los ejes rectores del gobierno ejecutivo establecidos en el Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018, donde se delimita la directriz de impulsar los sectores estratégicos de cada región o entidad federativa (INADEM, 2014a). Pero, ¿será suficiente con identificar los sectores estratégicos que necesite Cd. Juárez para generar mayor crecimiento y desarrollo en la



localidad? o ¿habrá que proponerse un cambio en la manera de trabajar para generar diferentes resultados a los ya logrados? (Saucedo, 2014). ¿Habrá entonces que realizar reingeniería en los procesos de creación de empresas, donde ahora se aboque previamente a identificar las empresas requeridas en la economía regional a través de una metodología de Investigación y Desarrollo (I+D)?

La información recabada hasta el momento, presenta desde la identificación y estructura de las cadenas productivas regionales; los indicadores macroeconómicos nacionales y regionales de la Industria Maquiladora de Exportación (IME) y de la Industria Nacional (incluyendo su participación conjunta) hasta su análisis en cuanto a la detección de los sectores estratégicos y sus ramas o categorías de productos que presentan los mayores indicadores de desempeño en la actualidad y con proyecciones de crecimiento futuro. Incluso una de las entidades que generan esta información cuantitativa como el Observatorio Estratégico Tecnológico (OET) advierte respecto a sus datos presentados que *cada usuario pueda hacer su propia búsqueda de acuerdo a sus intereses*. (CONCAMIN, 2015).

Por tanto, se desconoce el dinamismo, las características culturales muy específicas y la forma de hacer negocios en la región del sector económico (estratégico) al que nos estamos enfocando (industria de autopartes), entonces si se requiere generar empresas de alto impacto que habrá que identificar ¿cuáles son las necesidades, opiniones, recomendaciones y los llamados *insights* de los actores que participan en el ecosistema de cada uno de los sectores estratégicos?

Con todo lo anterior, se define la pregunta general:

¿Qué metodología se debe seguir para el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?

Derivado de dicho planteamiento general (pregunta eje), las preguntas específicas (particulares) serán:



1. ¿Qué factores intervienen en el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?
2. ¿Cuáles son las ramas o giros de empresas de mayor oportunidad de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?
3. ¿Cuáles son las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?

1.3 Objetivos del estudio

Objetivo general

Generar una propuesta metodológica para el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chihuahua, México

Objetivos específicos

1. Identificar los factores para desarrollar negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.
2. Evaluar las ramas o giros de empresas de mayor oportunidad de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez Chih. México.
3. Determinar las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México

1.4 Formulación de la hipótesis

Hipótesis específicas

1. Los factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México se categorizan en: Globales, Regionales y de Integración.
2. Las ramas o giros de negocios con vocación regional de mayores oportunidades de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México se ubica en actividades de transformación de suministros como materias prima (ramas metalmecánica y plásticos), servicios e industrias de apoyo.



3. Las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México, se encuentran en los componentes de la anatomía del clúster que no son considerados “actividades críticas” de la cadena productiva como son los “Insumos Principales” y “Servicios de Apoyo”.

1.5 Justificación

La apuesta a elevar las propuestas empresariales de nivel tradicional a niveles de tecnología intermedia pero sobre todo de alto impacto, es según el INADEM (2014a), donde la innovación en sus productos, procesos o servicios, generen mayores y mejores niveles de empleo, pero sobre todo un mejor desarrollo de bienestar social y económico en su entorno en un plazo de crecimiento preferentemente corto.

Por mencionar un caso, en los registros de la Incubadora de Empresas de la Universidad Tecnológica de Ciudad Juárez (IEUTCJ), se registró de 3 generaciones de empresas graduadas entre 2011 y 2013, un 72% en promedio de empresas de nivel básico o tradicional, mientras que el 28% restante es apenas de nivel de tecnología intermedia (ver Tabla 1).

Tabla 1 Porcentaje de participación de empresas de tecnología intermedia respecto al total de empresas incubadas.

Año	TOTAL empresas Incubadas	Tecnología Intermedia	Participación %
2011	20	4	0.2
2012	30	5	0.17
2013	30	13	0.43
TOTAL	80	22	0.28

Nota: Elaboración Propia adaptado de *Incubadora de Empresas: Evaluación de proyectos Generación 2013*, por Acosta, Arcelús y Ochoa, (2014).

Cabe mencionar que el nivel “alto impacto” (más alto nivel de empresas respecto a innovación tecnológica, y capacidad de generación de empleos tanto directos como indirectos) no se presentó ni uno sólo en ninguna de las 3 generaciones.



El esquema tradicional de creación de empresas a través de ideas brillantes resulta poco eficiente: el detonar ideas aisladas resulta difícil convertirlas en empresas ya que su conceptualización debe partir de elementos que deven una necesidad y sustenten una oportunidad de negocios; realizar estudios económicos y de mercado son el primer paso para vislumbrar la idea de negocios. Sin embargo, se requiere revestirla, englobarla y ubicarla en un contexto que solo se puede percibir de los actores de su entorno quienes justamente son los que pueden definirla. El análisis de éstas dos fuentes de información determinará no solo la factibilidad de la empresa sino que su inserción en las cadenas productivas se dará con mejor propuesta de valor, mayor nivel de impacto económico y por consecuencia mayor bienestar en su área de influencia.

Se debe entonces encontrar las industrias con mayor potencial de crecimiento en la región para su análisis y empezar con la búsqueda de oportunidades para desarrollar empresas, encontrar ramas específicas y determinar los factores propios de la industria y su entorno para que dichas empresas tengan éxito.

Jorge Carrillo (1997) menciona que las manufacturas en general se colocaron ya a la cabeza de las exportaciones, y dentro de éstas, los primeros lugares son ocupados ya por las industrias del automóvil y de maquinaria eléctrica y equipo electrónico, tratándose en todos los casos de grandes empresas, generalmente transnacionales.

A la actividad económica que generan, habrá entonces que analizarla, para que las propuestas empresariales puedan integrarse a sus cadenas productivas.

Una vez determinados los sectores estratégicos derivados de las vocaciones regionales, el paso a seguir es identificar las ramas o giros de negocios que correspondan. Se requiere entonces tener una participación grupal y no individual, es decir ser capaces tanto de actuar como de generar un ecosistema emprendedor, tal como lo comentó Luis Aguirre-Torres, CEO de GreenMomentum Inc. y Presidente de CleanTeach Challenge México. *El ecosistema emprendedor puede equipararse al fútbol nacional. Mientras ha habido grandes figuras que sobresalen en este deporte a nivel internacional,*



como Hugo Sánchez, [...] se intentó aprovechar el talento del futbolista no se consiguió ninguna victoria considerable. En cambio, la Selección Sub-17 logró ganar la Copa Mundial por una actuación grupal. (Aguirre-Torres, 2013).

Las tendencias globales de aprovechar la expansión de la distribución de actividades por muy distintos países, debe ser considerada como el principal motor de desarrollo regional según sea su vocación (Jiménez & Hernández, 2006), por lo que resulta importante analizar el entorno local, determinar los factores de negocios de la industria e identificar las ramas o giros de negocios que se necesiten para formar una cadena de suministros o clústeres (propuesta estratégica del INADEM) y así satisfacer la demanda de bienes y servicios acordes a las necesidades de nuestra ciudad lo que contribuye a mayores niveles en la generación de empleo y empresas que propicien mejores niveles de ingresos.

Una de las organizaciones a las que puede transferir la responsabilidad científica de determinar la factibilidad del negocio a través de la I+D, es a las incubadora de empresas, beneficiándose directamente tanto a emprendedores como empresarios inversionistas, ya que sus activos tienen menores niveles de riesgo y mayores posibilidades de incrementar sus ganancias por los estudios realizados sobre las características idóneas de determinada empresa que se integre a una cadena productiva previamente evaluada; el sector gobierno podrá invertir sus recursos con mayores niveles de certeza e impacto económico social en la región por el impulso de nuevas empresas con mejores ventajas competitivas, la sociedad contará con fuentes de empleo (tanto directos como indirectos) con mejores posibilidades de permanecer a través del tiempo, y que demanden un mayor nivel profesional técnico por oferta de innovaciones empresariales que afiancen su ventaja competitiva y por último el sector académico a través de la misma incubadora de empresas quien podrá transferir conocimiento con una propuesta de valor más robusta al focalizar los esfuerzos de impulso y desarrollo de detonantes económicos que propicien el mayor impacto posible en Ciudad Juárez.



1.6 Matriz de Congruencia Metodológica

Con el fin de resumir y presentar de manera panorámica la conexión lógica de los elementos del proyecto de investigación expuestos en los apartados 1.2, 1.3 y 1.4, se presenta la siguiente Matriz de Congruencia Metodológica. Posteriormente, estos elementos son discutidos en el Capítulo 4, encontrándose aquí la comprobación de hipótesis general en el apartado 4.1.5, así como las hipótesis específicas, correspondiendo a la uno en el apartado 4.2.7 y la dos en el apartado 4.3.

Tabla 2 Matriz de Congruencia Metodológica

Título	Problema	Pregunta General	Objetivo General	Preguntas Específicas	Objetivos Específicos	Hipótesis Específicas
Propuesta Metodológica para el Desarrollo de Negocios en la Industria Maquiladora de Autopartes en Cd. Juárez, Chihuahua, México	Se desconoce el dinamismo, las características culturales muy específicas y la forma de hacer negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México	¿Qué metodología se debe seguir para el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?	Generar una propuesta metodológica para el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chihuahua, México	¿Qué factores intervienen en el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?	Determinar los factores para desarrollar negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México	Los factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México se categorizan en: Globales, Regionales y de Integración.
				¿Cuáles son las ramas o giros de empresas de mayor oportunidad de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?	Evaluar las ramas o giros de empresas de mayor oportunidad de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez Chih. México.	Las ramas o giros de negocios con vocación regional de mayores oportunidades de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México, se ubican en actividades de transformación de suministros como materias prima servicios e industrias de apoyo.
				¿Cuáles son las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México?	Identificar las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México	Las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México, se encuentran en los componentes de la anatomía del clúster que no son considerados “actividades críticas” de la cadena productiva como son los “Insumos Principales” y “Servicios de Apoyo”.

Nota: Elaboración propia



CAPÍTULO II. MARCO TEÓRICO

2.1 Marco de referencia

2.1.1 Ventaja competitiva: enfoque en los sectores estratégicos basado en calidad e innovación.

La propuesta es generar empresas pero de manera ordenada y sistémica donde una participación conjunta propicie una red interdependiente entre los participantes donde surja una sinergia que aproveche al máximo las ventajas competitivas tanto de cada región como de cada industrial.

Tomando de referencia las aportaciones del prestigiado profesor de Harvard Business School, autoridad global en competitividad estratégica, Michael Eugene Porter (Harvard Business School, 2008) quien propuso en su libro “La Ventaja Competitiva de las Naciones” (1991), el llamado diamante de la competitividad en donde sostiene que *la competitividad de una región se basa en la competitividad de sus industrias que a su vez es mejorada si una industria está sumergida en una profunda red* (Rodríguez, 2014).

El modelo de Michael E. Porter (1982) define las fuerzas que regulan la competencia y determinan la rentabilidad de un sector. Dichas fuerzas son las siguientes:

- Amenaza de nuevos competidores.
- Poder de negociación de los clientes o compradores.
- Poder de negociación de los proveedores.
- Amenaza de entrada de productos o servicios sustitutivos.
- Lucha entre los competidores en el mercado actual.
- Los poderes públicos.

En ese nuevo orden propuesto de trabajo en red y de manera sistémica, se habrán de considerar dichas fuerzas, no sólo para la supervivencia de las industrias en sus cada vez más exigentes mercados, sino que al analizar a la competencia, a los proveedores, los clientes como se señala en las fuerzas de Porter, habría que echar mano de la generación de ventajas competitivas cada



vez más disruptivas, *basadas en la tecnología de producción, en los conocimientos y capacidades humanas, [...] creadas mediante la inversión en recursos humanos y tecnología, y en la elección de tecnologías, mercados y productos* (Gómez, 2011), para desmarcarse de dichas fuerzas y así salir adelante en este juego de la economía.

Pero cuál sería el vehículo de desarrollo de dicha *receta secreta* que llamamos ventajas competitivas: la innovación.

Para las empresas, la innovación trae como resultado una mayor rentabilidad derivada de la posibilidad de diseñar y producir nuevos o mejores bienes y servicios o de utilizar técnicas productivas más eficientes que las de sus competidores. Asimismo, aquellas empresas que generan capacidades permanentes de innovar cuentan con el conocimiento necesario para dar respuesta rápida y eficaz a las oportunidades de la globalización, así como responder eficientemente a las amenazas competitivas de sus rivales y del entorno. Todo ello se traduce en la posibilidad de crecer sostenidamente.

(Comité Intersectorial para la Innovación, 2011)

Si alineamos el ingrediente de la innovación en la oferta de las empresas con su propuesta de valor, generaríamos una mayor competitividad en los mercados, aún los pensados a largo plazo como los de exportación, ya que representan la espada y escudo necesarios para afrontar las fuerzas que regulan la competencia y por ende la rentabilidad dentro de su sector que nos menciona Porter (1982).

Una vez encontrados los elementos necesarios para lograr desarrollar un sector económico, será indispensable definir como se utilizan, ya que cada vez es mayor la necesidad de generar propuestas de alta innovación tecnológica (y mejor aún si lograrse un nivel disruptivo) que propician la competitividad en los mercados con mejores propuestas de valor, que incluso les permita adherirse mejor a las cadenas productivas.



Y es que dichas propuestas de valor se entienden a partir de la definición que propone la Organización Internacional de Normalización (ISO por sus siglas en inglés) en su apartado 3.6.2 como “nuevo o cambio que crea o redistribuye valor” (ISO, 2015a) por lo que ésta no puede ser espontánea: se requiere partir de la calidad entendido como el “grado en el que un conjunto de rasgos diferenciadores [características] son inherentes a un objeto (producto, servicio, proceso, persona, organización, sistema o recurso) cumple con la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria [requisitos]” como lo define ISO en su apartado 3.5.1 (2015b).

Luego entonces, la búsqueda del cambio hacia la generación de valor va dirigida a alguien quien tiene expectativas, a quien de manera obligatoria demanda propuesta de valor o características diferentes: el cliente. El cliente maquilador para desarrollar proveeduría regional e integrar empresas proveedoras en sus cadenas productivas, requiere que esos rasgos inherentes a sus productos y servicios, obtenga una ventaja competitiva.

Para generar un cambio, se requiere identificar el estado actual de las cosas y visualizar hacia una mejor propuesta de valor para el cliente. Y esa propuesta recaerá finalmente en los productos y servicios ofrecidos, en los cuales se requiere también una evolución en la organización: desde su personal hasta sus sistemas y procesos. Y el principio donde se origina es en la gestión o administración de estos recursos.

Habrán entonces que integrar una gestión de calidad hacia dentro de todos los elementos que conforman una empresa en su totalidad.

Si bien es difícil encontrar una definición del concepto Gestión Total de Calidad (GTC), Richard Blackburn y Benson Rosen (1993) lo definen dentro de campo de la administración como un enfoque integrador que “apoya el logro de la satisfacción del cliente a través de la participación del personal y mediante una amplia variedad de herramientas y técnicas que resultan en bienes y servicios de calidad”. La consideración del liderazgo de la alta gerencia y la integración del recurso humano en los procesos productivos se hace presente ya que



Gatewood y Riordan (1997) definen tres principios básicos de la GTC: “enfoque al cliente, mejora continua y trabajo en equipo”.

El tercer principio de mejora continua involucra a los procesos, sistemas o recursos que menciona el ISO en su versión del 2015 en su definición de calidad el cual involucra el propósito de superar constantemente los productos y servicios ofrecidos, consecución última de la competitividad en los mercados. William E. Deming en su famoso libro “Calidad, Productividad y Competitividad. La salida de la crisis” (1989) ha apoyado a la industria en definir en 14 puntos la gestión de la calidad, donde se integran los principios básicos que proponen Gatewood y Riordan (1997). Deming asegura que la variación en los procesos productivos es la principal causa de la mala calidad; que por el contrario al lograr una alta calidad se logra mejor productividad y esta genera competitividad a largo plazo.

Si el enfoque al cliente involucra trabajo en equipo para una mejora continua, habrá que generar una nueva cultura empresarial o receptiva a la innovación, ya que como afirman Santos y Álvarez (2008) “la GCT es un sistema de gestión que estimula la cultura empresarial abierta o receptiva a la innovación. El desarrollo de una cultura organizativa no es tarea fácil, puesto que se trata de un conjunto compartido de normas y valores conformados a lo largo del tiempo y que afectan al modo en que funciona la organización”.

Los puntos clave en la innovación de procesos que proponen Michael Hammer y James Champy en su libro Reingeniería (1994) junto con los 14 puntos de Deming (1989) proponen que la gestión de la alta administración debe ejercer su liderazgo, que de manera estratégica debe alentar a todo el personal a involucrarse sin miedo a aprender y proponer nuevos métodos que le ayude a hacer mejor su trabajo y que se sienta orgulloso de ello, ya que de manera conjunta (directivos y operarios) deben buscar continuamente la eficacia y eficiencia en sus procesos productivos, susceptibles a una reingeniería que no acaba nunca de mejorar. Y esto lo confirman Aragón y Rubio (2005) diciendo que el involucramiento de los empleados y la gestión de los altos ejecutivos por contar con estructuras más flexibles, son parte del éxito en la generación de innovación.



Si los altos estándares de la industria maquiladora requiere una reingeniería en la cultura empresarial regional hacia un pensamiento globalizado, que éstos se traducen en estándares de primer orden o clase mundial. Habría entonces que echar mano a herramientas de gestión de calidad que permitan el logro de la estandarización de los procesos de como la certificación ISO TS 16949 (propia de la industria automotriz) y/o de mejora continua como la “Teoría de Restricciones” (TOC por sus siglas en Inglés) del Dr. Eliyahu Goldratt. En su libro “La Meta” (1998). Este autor afirma que toda la organización debe dirigir sus esfuerzos en la consecución de una meta y éstos cuentan con restricciones en el proceso los cuales habrá que modificar. Para lograr la mejora continua, Goldratt (1998) desarrolló la herramienta “procesos de pensamiento” donde involucra a todo el personal de la organización en responder de manera lógica y sistemática tres preguntas que provoquen la mejora en el proceso y por ende se genere la innovación logrando así incrementar el valor técnico (calidad física en su composición) y el valor percibido por el cliente (Ishikawa, 1986): ¿qué cambiar? ¿para qué cambiar? Y ¿cómo provocar el cambio? Una vez lograda esta cultura hacia adentro de la organización, podrá pensarse en la integración en cadenas productivas y lograr una participación en agrupamientos regionales denominados como clústeres.

La generación de cadenas productivas a través de clústeres -popularizados por Porter (1991)- representará el vehículo para el desarrollo de empresas de alto impacto y por ende podría considerarse como detonante económico en la región.

Los Clústers han sido, en los últimos años, un instrumento de política industrial. Si en el pasado los gobiernos enfocaban sus esfuerzos de desarrollo a industrias específicas, en los últimos años se ha considerado que una política de Clústers puede ser más eficaz puesto que enfoca el desarrollo de una manera sistémica y trata de aprovechar las ventajas comparativas de una región.

(Clúster Económico, 2008)



Si la propuesta es atender un nuevo orden en el juego de las economías, donde diferentes industrias pudieran interactuar juntas explotando las ventajas competitivas que les proporciona la región en la que se encuentran, se podrá aprovechar esa fuerza de *actuación grupal* que propone Aguirre-Torres (2013) para el triunfo empresarial.

Esta interacción de industrias / empresas relacionadas y de apoyo denominadas como *clústeres*, habrían entonces que alinearse a otros tres elementos del modelo Diamante de la competitividad propuesta por Porter (1991). Los otros tres elementos son:

1. Condiciones de la demanda
2. Factores de la producción
3. Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa.

Además se habrá de considerar la intervención del Gobierno, ya que *debe animar a las compañías para que levanten su desempeño, estimulen la demanda primaria por productos avanzados, se enfoquen en la creación de factores especializados; y estimular la rivalidad local limitando la cooperación directa y haciendo cumplir las regulaciones anticompetitivas.* (Guerrero, 2014).

De manera específica, el INADEM propone aprovechar las circunstancias de cada región y de cada ciudad. La intervención de capitales extranjeros, como es el caso de nuestra frontera con el sector maquilador; resulta importante aprovechar la sinergia que generan para desarrollar los sectores económicos donde se pueda propiciar riqueza, que trae consigo (entre otras cosas) la creación de empleos donde pudieran participar tanto sectores poblacionales en condiciones de vulnerabilidad, como sectores con un alto nivel de habilidades y competencias a los que sólo les ha faltado la oportunidad de participar dentro de una actividad económica en su propio país. Ya que *la innovación permite elevar la calidad de vida de las personas.* (Cámara de Diputados, LX Legislatura y Diseña México A.C., 2008).

“los principales incentivos para la formación de clúster y alianzas han sido la reducción de los costes



de transacción, el desarrollo de nuevas habilidades, la superación (o creación) de barreras de entrada en los mercados y la aceleración del proceso de aprendizaje”.

(Navarro, 2014)

2.1.2 Cultura organizacional: Factor de cambio para la integración en cadenas productivas.

La llegada de empresas globales a la localidad por ya más de medio siglo, ha demandado en todo momento el amalgamamiento del entorno local con su modelo de negocios. Justamente para la gestión de la calidad se requiere identificar la forma de hacer negocios en la región, cuál es el dinamismo y la forma de actuar de las personas que integran una sociedad en su conjunto, y en lo particular, quienes formarán parte de las empresas que integrarán las cadenas productivas de la Industria Maquiladora de Exportación (IME). Esto es, resulta necesario analizar la cultura tanto de la localidad como de sus empresas, de manera que se pueda encontrar el equilibrio entre las necesidades de calidad y sus requerimientos culturales para lograr la eficiencia productiva de los proveedores de la industria global.

Algunos autores presentan las siguientes propuestas de cultura organizacional: Gareth Jones (2008) afirma que es un conjunto de valores y creencias que interactúa entre los miembros mientras que Robbins y Judge (2013) la define con un significado compartido para los integrantes; la Dra. Alina Segredo (2013) lo expresa como un sistema social dentro de las funciones de trabajo de una organización.

Robbins y Judge (2013) agregan que la cultura se deriva de la filosofía del fundador y se transmite a sus empleados a través de la alta gerencia. Al momento de que cada individuo socialice con los grupos, sus valores personales se ajustarán para ser parte de la cultura organizacional. Por tanto, las decisiones que tome el fundador y su staff, influirán en la cultura a través del clima organizacional que se genera (Barba, 2000). En el caso de las empresas mexicanas que pretendan integrarse a las cadenas productivas, deberán advertir



que de no existir un amalgamiento entre los niveles de calidad deseados por el cliente IME, habrá que revisar las decisiones de los dueños ya que requieren modificar, en principio, la cultura en sus empresas para integrarse como proveedor de la cadena de valor.

Y es justamente en la creación de valor donde se centraría la razón por la cual habría que implementarse un cambio cultural: Jones (2008) afirma que las organizaciones transfieran los recursos a las funciones donde se pueda crear el máximo valor, por tanto, una organización puede mejorar el valor que sus funciones crean al cambiar su estructura, cultura y tecnología. Gareth Jones concluye diciendo que el objetivo de planificar un cambio debe dirigirse a aumentar la eficacia en la utilización de los recursos y capacidades de las organizaciones.

El clima (al igual que la tradición), son un componente que forman parte de la cultura organizacional y se entiende como las condiciones o características del ambiente laboral que afecta al comportamiento de los empleados de una empresa (Segredo, 2013). La autora agrega que el clima organizacional representa un enfoque y una herramienta para la toma de decisiones de los directivos; les permite proyectar un incremento en la productividad, conducir la gestión de los cambios necesarios en la organización para el mejoramiento continuo ya que en ello recae la supervivencia de las empresas. Es a través de este componente donde los dueños de las empresas locales pueden generar el cambio en sus organizaciones.

Gareth Jones (2008) propone que la socialización entre individuos de un grupo o departamento de la empresa como toda ella, influye en las funciones de los procesos productivos los cuales tienen una interdependencia con la estructura y los recursos tecnológicos de las empresas. Además el autor analiza un elemento esencial como la Administración de Calidad Total (TQM, por sus siglas en inglés), el cual, resulta en un esfuerzo continuo y constante de todas las funciones de una organización para encontrar nuevas maneras de mejorar la calidad de sus bienes y servicios. Una vez que una organización adopta una TQM, ésta genera un cambio continuo e incremental y se espera que todas las funciones cooperen entre sí para mejorar la calidad. Por tanto la TQM requiere implementar cambios



continuos entre los sistemas técnico (funciones) y social (las personas y su cultura). Es así como Jones (2008) concluye que los cambios en el sistema socio-técnico, aumenta la calidad y disminuyen los costos. Sin embargo, el autor aclara que la TQM no es una solución rápida que pueda reestructurar una organización de la noche a la mañana. Es un proceso evolutivo que da frutos solamente cuando se convierte en una forma de vida en una organización.

Entonces para éste proceso evolutivo, habrá que entenderse el concepto de cambio organizacional. Arthur Zimmermann (2000) lo define como el desarrollo de aprendizaje que aspira a modificar tanto actitudes y valores de los individuos como procesos y estructuras organizacionales. Gareth Jones (2008) por su parte menciona que es un proceso por medio del cual las organizaciones pasan de su estado actual a algún estado futuro deseado para aumentar su eficacia. Rubén Rodríguez Garay (2009) considera el cambio en la cultura como un activo estratégico para sus procesos productivos; las creencias y valores pueden incluso agregar valor. Sin embargo, habrán de acoplarse determinadas conductas y hábitos en las personas para lograr dicho amalgamamiento.

El impulso inicial, según Zimmermann (2000) nace siempre del propio personal de la organización. No hay cambio a fondo sin la voluntad del personal, empezando por los directivos de la organización. Éstos por su parte hacen observaciones de la estructura y los procesos internos en los que puede generarse el cambio, sin embargo, a veces pueden provenir del exterior por estudios situaciones del entorno en el que se desenvuelve la organización. Más aún el autor agrega que “eventos críticos” como la interpretación de tendencias, cambios en el marco legal, desarrollo tecnológico o de mercado, propician un clima favorable a un cambio organizacional

Arthur Zimmermann menciona a los factores externos como una fuente de información comparativa (benchmarking) para obtener el punto de partida y sobre todo el rumbo hacia en qué aspectos se deben realizar los cambios organizacionales.

Jones (2008) menciona que las organizaciones deben adaptarse a los cambios del ambiente donde se desenvuelven para sobrevivir. En dicho ambiente existen



fuerzas a favor del cambio, así como los mayores impedimentos (resistencia al cambio) a los que se enfrentan una organización y sus gerentes cuando quieren implementarlo. El autor agrega que el reconocer la naturaleza de las fuerzas a favor del cambio es una de las tareas más importantes de los gerentes. Si éstos son lentos para responder a las fuerzas competitivas, económicas, políticas y globales entre otras, la organización quedará atrás de sus competidores y su eficacia se verá comprometida. Por el otro lado, la resistencia al cambio es casi siempre la incapacidad de responder a las variaciones de su ambiente; la incapacidad de una organización de cambiar es su inercia organizacional, es decir, su tendencia a conservar el *statu quo*, a disminuir su efectividad y por ende reduce sus oportunidades de supervivencia. La resistencia o los impedimentos al cambio que provocan inercia según Jones (2008), se encuentran en diferentes niveles como el organizacional (donde se manifiestan aspectos como el poder y el conflicto, las diferencias en la orientación funcional, la estructura mecanicista y la cultura organizacional), el grupal (donde los integrantes pueden unirse para conservar el *statu quo* y proteger sus intereses a expensas de otros grupos) y el individual (donde las personas tienden a resistirse al cambio porque sienten incertidumbre e inseguridad acerca de cuál será el resultado).

Rubén Rodríguez Garay (2009) adiciona que una característica fundamental deseable de una cultura organizacional es entonces su capacidad de autocrítica y autoevaluación de la funcionalidad, para no transformarse en un freno de las propuestas de mejoras o transformaciones.

Acosta (2002), Zimmermann (2000) y Jones (2008), mencionan que el investigador Kurt Lewin desarrolló una teoría acerca del cambio organizacional. En lo particular Gareth Jones (2008) explica de manera específica la teoría del campo de fuerza, donde Lewin muestra que dos conjuntos de fuerzas siempre están en posiciones opuestas en una organización. Cuando las fuerzas están equilibradas, la organización se encuentra en un estado de inercia y no cambia. Para que cambie, los gerentes deben encontrar una manera de aumentar las fuerzas a favor del cambio, reducir la resistencia al cambio o hacer ambas cosas simultáneamente. Cualquiera de estas estrategias superará la inercia y provocará que una organización cambie.



Carlos Acosta (2002) agrega que el sentido del cambio para una organización es ubicarlo en las áreas o en los procedimientos específicos, orientar la actividad de la organización hacia metas específicas, generar cambios permanentes o convertirlos en reformas temporales, etc. Su velocidad está determinada por una ley de la inercia, esto es: si la organización está en proceso natural de cambio entonces cambiará más rápidamente mientras que si está pasando por un momento de estabilidad y equilibrio, tenderá a oponerse con mayor resistencia al cambio y por consiguiente la velocidad del cambio será menor.

Más aún, si las fuerzas de cambio externas como lo requerido por los clientes dentro de una cadena de valor, que para el caso de las IME's son las *Tiers* de sub-ensambles de autopartes situadas en la región, éstas según Zimmermann (2000) serían instituciones dominantes que influyen en los cambios de sus proveedores: al fungir como coalición (cliente-proveedor) las *Tiers* en su calidad de cliente, requieren adecuaciones en sus proveedores en las áreas donde se pretende el cambio para apuntalar su cadena de valor; ya sea en el personal, la estrategia, los procesos y/o en la estructura.

Acosta (2002) y Robbins (2013) afirman que existe una ambivalencia entre aspectos productivos y sociales, esto es, las actitudes y procesos habrán de socializar para lograr los objetivos organizacionales: al mismo tiempo deben modificarse por un lado los procesos productivos (insumos, tecnología, procedimientos, funciones, etc.); y por otro las personas y las relaciones interpersonales.

En lo particular Acosta (2002) señala a los fundadores de las empresas como quienes deben tomar la iniciativa de propiciar el cambio en sus propias organizaciones, ya que el cambio comienza cuando la alta directiva adopta la actitud de cambiar. Estos habrán entonces de propiciar que la cultura local genere valor para la ventaja competitiva en su cadena productiva. El autor señala que se deben generar nuevas formas de cooperación y comunicación; donde se promuevan arreglos estructurales que propicien su flexibilidad, esto es, que los altos directivos deleguen responsabilidades originando una mayor autonomía de trabajo.



El elemento clave es el empoderamiento de sus empleados. Jones (2008) por su parte afirma que esta flexibilización organizacional puede ser planeada y dirigida bajo estrategias que lleven a aumentar la eficiencia.

Antonio Barba Álvarez (2000) sustenta diciendo que no es suficiente la concentración de la información en una “élite inteligente”; la forma en la que se pueden poner en práctica las ideas y potencien las capacidades creativas de los empleados es a través del empoderamiento de los individuos y grupos que participan dentro de todos los procesos de la empresa, convirtiéndose ésta en una organización que aprende, una organización que según el autor se renueva y reinventa continuamente adaptándose a los cambios del entorno asegurando la supervivencia.

La actitud y voluntad al cambio en principio por parte de los empresarios, debe ser el catalizador estratégico en una organización para incentivar la innovación en procesos y en productos, así como el aseguramiento de la calidad que espera recibir las empresas globales a las que pretenden proveer las empresas locales.

2.1.3 La industria automotriz y autopartes: motor estratégico nacional y vocación regional en Cd. Juárez

A nivel nacional, según la Tabla 3, la industria automotriz tiene una importancia relevante a nivel nacional, ya que dentro del Producto Interno Bruto Nacional Manufacturero ocupa el tercer lugar, después del petróleo y la industria alimentaria.

Tabla 3 Las industrias más importantes del sector manufacturero. Porcentajes del PIB manufacturero a precios corrientes

Denominación	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Porcentajes										
Industrias manufactureras	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0
Petróleo y productos del petróleo	27.6	35.9	39.6	42.8	43.7	48.3	34.6	38.0	46.0	41.7
Industria alimentaria	22.7	22.0	22.7	20.3	21.7	22.3	25.2	23.6	23.8	23.4
Industria automotriz	12.1	11.7	11.9	12.0	12.2	11.7	10.2	12.6	13.6	14.2
Industria química	12.4	12.7	12.6	12.7	12.9	13.3	13.7	12.5	11.4	11.7

Nota: Adaptado de *Sistema de Cuentas Nacionales de México*, por INEGI, año base 2008

Al revisar las diferentes industrias que participan en Cd. Juárez, se ha encontrado una fuerte vocación regional en la industria automotriz (INEGI, 2013).

La industria automotriz ha tenido un crecimiento de 12.1% en 2003 a 14.2% en 2012 respecto al PIB manufacturero. La industria automotriz se divide en dos ramas de actividad quienes tienen características económicas distintas por lo que se analizaron de manera separada: la primera es la Fabricación de automóviles y camiones (rama con código SCIAN # 3361) y Fabricación de partes para vehículos automotores (rama con código SCIAN # 3363). El comportamiento de crecimiento en dicho periodo (del 2003 al 2012) se muestra en la Figura 1:

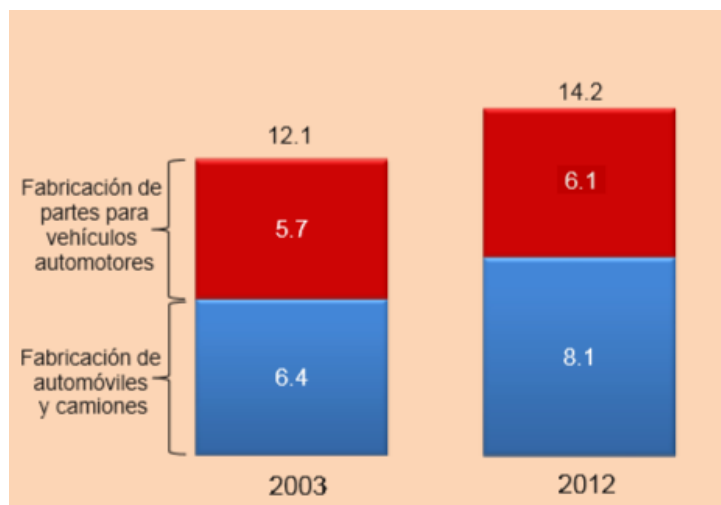


Figura 1 Industria Automotriz según rama de la actividad. Porcentajes respecto al PIB manufacturero a precios corrientes.

Adaptado de Sistema de Cuentas Nacionales de México, INEG, año base 2008.

Se puede observar un crecimiento en general de 17.36% siendo la rama de partes para vehículos automotrices la que presenta un crecimiento del 7% y la rama de automóviles y camiones del 26.6%, mostrando una tendencia de crecimiento casi 4 veces más de la segunda rama con respecto a la primera.

En Cd. Juárez se ubica la rama de actividad fabricación de partes para vehículos automotores (rama con código SCIAN # 3363) en la cual se concentró el estudio. Esta industria representa el 26.7% de las maquiladoras registradas en la Asociación de Maquiladoras en Cd. Juárez (Beltrán del Río & García-Salazar, 2009, pág. 178).

Por otra parte Beltrán del Río y García-Salazar (2009: p. 287, 288) señalan la importancia del clúster automotriz bajo los siguientes argumentos:



- Este clúster tiene una presencia sumamente importante para la economía de la región ya que, por ejemplo, el 67.70% de la aportación al Valor Agregado Censal Bruto (VACB) de Juárez en el 2004, fue debido a la actividad de la industria manufacturera local, la cual a su vez, fue impactada en un 30.70% por el sector: fabricación de equipo de transporte.
- La base de empleos manejada por este clúster es de alrededor de 118,000 trabajadores, cifra que es casi 5 veces mayor a la cifra correspondiente de la industria de maquilado de semiconductores y otros componentes electrónicos.
- El índice de concentración del clúster automotriz fue del 5.4 para el período 1999-2004, implicando que se tuvo una producción de exportación que satisfizo la demanda local. Por otro lado, el salario promedio anual por trabajador fue de aproximadamente \$5,372 dólares, es decir, \$300 dólares mayor al promedio de todos los demás clúster de la región (\$5,003 dólares).
- Este clúster representa además un mercado muy importante para la aplicación de la tecnología de Sistemas Micro-Electro-Mecánicos (MEMS por sus siglas en inglés), ya que esta tecnología ha mostrado en los últimos años, uno de los más grandes crecimientos dentro de la industria automotriz al integrar componentes MEMS como parte esencial de varias autopartes.
- Aunque el clúster sigue demandando la creación en la región de una planta ensambladora de automóviles para consolidarse como clúster existente, las universidades locales han sido capaces de satisfacer la demanda de personal experto en algunas de las áreas relacionadas al sector automotriz.

Es así como ésta industria tiene la mayor relevancia en Cd. Juárez en cuanto a su impacto en la economía local que por ende presenta el más alto potencial de oportunidades de negocios en términos de volumen económico respecto al PIB manufacturero y al número de unidades económicas (mayor número de plantas operando dentro de la industria maquiladora).



2.1.4 Fuentes de información secundaria: una aproximación a la búsqueda de mayores oportunidades de negocios.

Diferentes fuentes de información secundaria proporcionaron datos cuantitativos macroeconómicos y de mercado que facilitaron la identificación de las oportunidades y permitieron propiamente su evaluación. La primera fuente resulta del artículo “Cadenas productivas, columna vertebral de los clústeres industriales mexicanos” del profesor de cátedra en el ITESM-CEM, Christian Enmanuel Laguna Reyes (2010) quien hace un análisis de la industria en México para identificar las cadenas productivas a partir de la interacción de sus miembros (actividades económicas) y posteriormente generar un mapeo que presente la estructura de la cadena productiva con los eslabones más importantes de la cadena de valor para distintos agrupamientos industriales.

Laguna (2010, pág. 135) utilizó 56 de las 57 ramas clasificadas en el Sistema de Cuentas Nacionales de México (SCNM) que contemplan el sector industrial, excluyendo los sectores primario y terciario por implicar un tratamiento distinto.

Las 56 ramas se enlistan en la Tabla 4:

Tabla 4 Ramas del sector industrial de México según el SCNM.

#	RAMA	DESCRIPCIÓN
1	5	Carbón y derivados
2	6	Extracción de petróleo y gas
3	7	Mineral de hierro
4	8	Minerales metálicos no ferrosos
5	9	Cantera, arena, grava y arcilla
6	10	Otros minerales no metálicos
7	11	Productos cárnicos y lácteos
8	12	Envasado de frutas y legumbres
9	13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo
10	14	Molienda de nixtamal y procesado de maíz
11	16	Azúcar y subproductos
12	17	Aceites y grasas comestibles vegetales
13	18	Alimentos para animales
14	19	Otros productos alimenticios
15	20	Bebidas alcohólicas
16	21	Cerveza
17	22	Refrescos embotellados
18	23	Tabaco y sus productos



19	24	Hilados y tejidos de fibras blandas
20	25	Hilados y tejidos de fibras duras
21	26	Otras industrias textiles
22	27	Prendas de vestir
23	28	Cuero y sus productos
24	29	Aserraderos incluso triplay
25	30	Otras industrias de la madera
26	31	Papel y cartón
27	32	Imprentas y editoriales
28	33	Refinación de petróleo
29	34	Petroquímica básica
30	35	Química básica
31	36	Abonos y fertilizantes
32	37	Resinas sintéticas y fibras artificiales
33	38	Productos medicinales
34	39	Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos
35	40	Otras industrias químicas
36	41	Productos de hule
37	42	Artículos de plástico
38	43	Vidrio y sus productos
39	44	Cemento
40	45	Otros productos de minerales no metálicos
41	46	Industrias básicas de hierro y acero
42	47	Industrias básicas de metales no ferrosos
43	48	Muebles y accesorios metálicos
44	49	Productos metálicos estructurales
45	50	Otros productos metálicos
46	51	Maquinaria y equipo no eléctrico
47	52	Maquinaria y aparatos eléctricos
48	53	Aparatos electrodomésticos
49	54	Equipo y accesorios electrónicos
50	55	Otros equipos y aparatos eléctricos
51	56	Vehículos automóviles
52	57	Carrocerías y partes automotrices
53	58	Otros equipos y materiales de transporte
54	59	Otras industrias manufactureras
55	60	Construcción e instalación
56	61	Electricidad, gas y agua

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clústeres industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010).

Para detectar los agrupamientos de dichas ramas industriales el Profesor Christian Laguna (2010) empleó una matriz de insumo-producto para así determinar las estructuras de compras y ventas intersectoriales determinándose



12 cadenas de valor que serán representados gráficamente en agrupamientos (cadenas productivas).

Los 12 agrupamientos se enlistan en la Tabla 5.

Tabla 5 Agrupamientos (cadenas productivas) del sector industrial de México.

No. DE AGRUPAMIENTO	DESCRIPCIÓN
1	Metalmecánica y Automotriz
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos
3	Productos químicos
4	Productos alimenticios
5	Energéticos y derivados
6	Textiles
7	Electrónica y sus partes
8	Productos de papel y cartón
9	Insumos para la producción de autopartes
10	Metales no ferrosos y sus productos
11	Productos de cuero
12	Alimentos para animales

Nota: Adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clústeres industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010, pág. 136).

La representación gráfica de las estructuras de las cadenas productivas elaborada por Laguna Reyes (2010, págs. 166-170) presentadas en el Anexo 1, muestra de manera agrupada la interacción de compra-venta de cada una de las ramas que la integran. Las ramas codificadas con una etiqueta nominal numérica, muestran en tonalidades de grises el grado de intensidad en cuanto a actividades comerciales de compra-venta, siendo la tonalidad más oscura la de más actividades hasta las tonalidades más tenues que representan menor número de actividades comerciales de compra-venta. Según la codificación de Laguna (2010, pág. 166), la cabeza de la flecha apunta al código de la rama vendedora, en tanto que su origen indica la rama compradora. Cuando aparecen cabezas en los dos extremos de la flecha, ambas ramas se compran y venden insumos mutuamente.

Para la interpretación numérica de éstas gráficas, se realiza entre las ramas que integran el agrupamiento o clúster, un conteo de actividades comerciales denominadas como ramas compran, venden y quienes mutuamente se compran



y venden. Otro indicador es el grado de *loading* el cual representa el grado pertenencia de una rama o industria con un agrupamiento.

Desde este enfoque, las ramas industriales pueden estar asociadas con más de un agrupamiento, por lo que se clasifican en primarias y secundarias, según su grado de asociación al agrupamiento; éste indicador fluctúa entre 0 y 1, donde 1 indica una asociación completa y 0 indica independencia respecto al agrupamiento. Una rama se asigna como primaria al agrupamiento en el cual obtiene el valor máximo del coeficiente de asociación; como secundaria de primer orden o fuertemente vinculada, cuando el *loading* es superior a 0.5 para cualquier agrupamiento, y como secundarias de orden inferior o débilmente asociadas, cuando el valor de su coeficiente de asociación con cualquier agrupamiento fluctúa entre 0.35 y 0.5. Bajo este criterio, una rama cualquiera puede aparecer como primaria en un agrupamiento, y como secundaria en uno o varios más, lo que de hecho permite obtener cadenas de valor interdependientes (no excluyentes), pero también permite construir agrupamientos mudamente excluyentes cuando se consideran sólo las ramas primarias (Laguna, 2010, pág. 129).

Por último, los dos indicadores restantes que se utilizan en este estudio tomados del artículo del profesor Laguna (2010, pág. 130) son los de participación de compra y venta que determinan la actividad comercial inter-industriales que hacen las ramas de un clúster, y que son abastecidas por industrias del mismo agrupamiento, lo que representa una buena referencia para determinar la fuerza de las interrelaciones internas.

Todos estos indicadores se utilizaron en las tablas encontradas en la etapa dos del apartado de “análisis de resultados” para su evaluación con el fin de identificar las ramas o industrias donde se encuentran los mayores niveles de oportunidad de negocios.

La segunda fuente de información considerada fue el Observatorio Estratégico Tecnológico (OET) FEMSA-ITESM (2012), quien realizó el estudio nacional “Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo (IOED) donde se identifican los clústeres actuales y los clústeres futuros de cada región. A

través de un mapeo se localizan las ramas o giros de negocios “motores” (de más impacto económico en la actualidad como lo define el OET) en los cuales se pueden presentar las mayores oportunidades de integración de una empresa regional (Beltrán del Río & García-Salazar, 2009). Aunado esto la IOED presenta también un mapeo y análisis de las mega-tendencias tecnológicas y sociales que se visualizan como actividades productivas futuras (Guadarrama, 2011).

Se tomó el estudio de la región Paso del Norte, donde se encuentra ubicada Cd. Juárez, para los alcances pretendidos. El estudio IOED presenta un diagnóstico de las condiciones actuales de dicha región identificando oportunidades de desarrollo en términos concretos. En este estudio se definió al clúster automotriz como más prometedor en cuanto a su contribución a la producción y el empleo; a un nivel de especialización y dinamismo regional y de competitividad.

Según el estudio del OET, se presenta la anatomía del clúster automotriz y de autopartes, que representa visualmente un mapa donde muestra el conjunto total de 9 componentes o sectores que lo conforman:

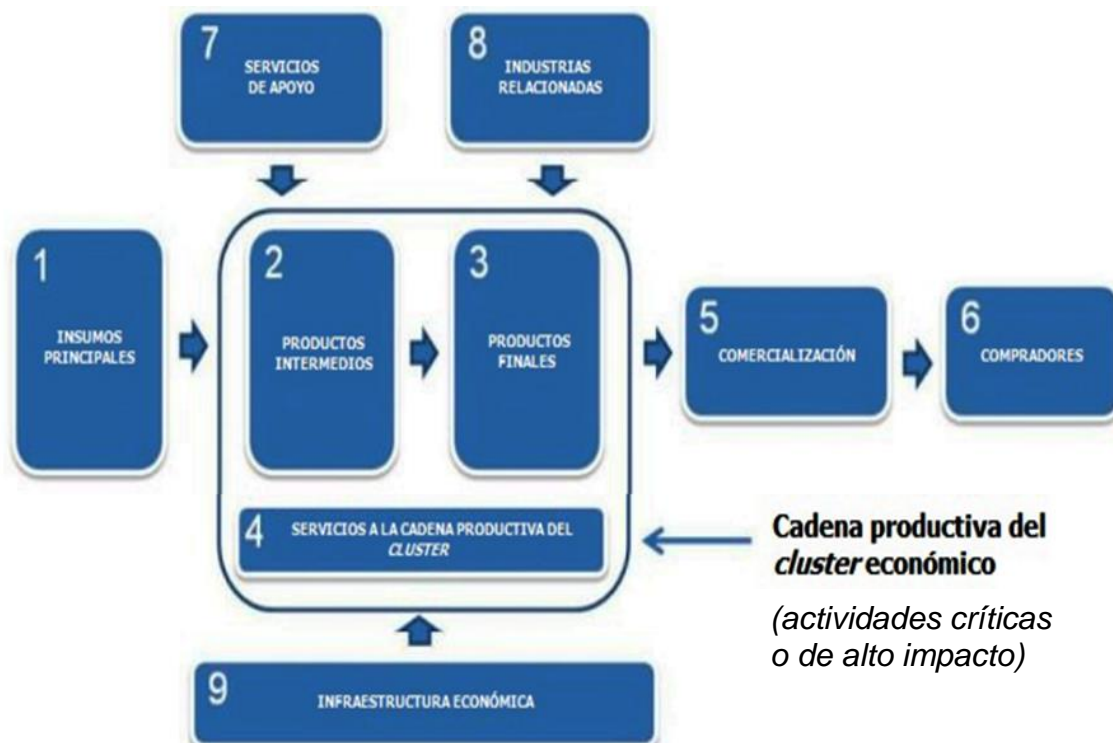


Figura 2 Anatomía del clúster.

Adaptado de *Anatomía de los clústeres económicos de mayor impacto en el desarrollo de México. Manual de referencia*, p. 13, por Guerra, San Román, Tejeda y Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey (2009).



La anatomía de un clúster económico está integrada por los siguientes componentes según Guerra, San Román, Tejeda y Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey (2009, pág. 13):

1. Insumos principales: Materiales o información básica que a través de procesos de transformación se convierten en productos intermedios y/o finales.

2. Productos intermedios: Son productos y/o servicios que se van generando en los procesos secuenciales de transformación de una cadena productiva y que pueden ser utilizados como insumos para procesos de transformación posteriores.

3. Productos finales: Son los productos y/o servicios finales resultantes de todos los procesos de transformación en la cadena productiva de un *clúster*.

4. Servicios a la cadena productiva del clúster: Son los servicios que requieren los procesos de transformación de la cadena productiva que son proporcionados por organizaciones integradas a la misma.

5. Comercialización: Conjunto de procesos destinados a establecer vínculos y ejecutar actividades comerciales entre empresas y clientes a través de un conjunto de bienes y/o servicios que satisfacen las necesidades de los clientes.

6. Compradores: Mercados y clientes a los que van destinados los productos y/o servicios claves de un *clúster*.

7. Servicios de apoyo: Son los servicios proporcionados por organizaciones e instituciones externas a la cadena productiva del *clúster* que se requieren por su sistema extendido de valor. Es importante señalar que estos servicios de apoyo, aunque no son parte integral de la cadena productiva ni de la infraestructura económica del componente número nueve de la anatomía del *clúster*, se requieren de todas maneras por sus procesos productivos y/o comerciales.

8. Industrias relacionadas: Al igual que los servicios de apoyo del componente anterior, estas industrias representan un componente externo a la cadena productiva del clúster que se requieren por su sistema extendido de valor, ya que en estas industrias pueden estar empresas y organizaciones proveedoras de



insumos y/o servicios, o inclusive otros clústeres económicos relacionados que se requieren por los procesos productivos y/o comerciales del clúster bajo estudio.

9. Infraestructura económica: Es el conjunto de factores básicos para el desarrollo de la actividad económica que representa el clúster en estudio. En el presente trabajo estos factores básicos se analizan en términos del capital físico, el capital financiero, el capital natural, el capital humano y el capital institucional.

Para entender mejor la anatomía del clúster, se debe visualizar como es el flujo de la cadena de valor por el que pasan los suministros desde la materia prima hasta la comercialización. José Elías Jiménez Sánchez, investigador titular del Instituto Mexicano del Transporte, describió y realizó el esquema de la cadena de suministro del sector automotriz (2006). Jiménez afirma que la cadena tiene dimensiones verticales y horizontales basándose en el *outsourcing* (tercerización) de la producción de los componentes automotrices, delegando una porción de su proceso de negocio a otras compañías, encontrándose en este principio la primera oportunidad de integración de empresas juarenses a la cadena de negocios.

La empresa central reconocida, en este caso como ensambladores de automóviles (OEM), el cual representa el eslabón principal. Están ubicadas en un mercado que se caracteriza por ser altamente concentrado y dominado por muy pocas a nivel global. Jiménez (2006) afirma que los proveedores en esta industria serían estructurados por “niveles” diferenciados por la naturaleza de su relación de suministro con su cliente, el nivel tecnológico del producto que abastece, y la complejidad de la producción y funciones de suministro, las cuales controlen o coordinen.

Existen dos flujos que Jiménez (2006) define como “río arriba” y “río abajo”; siendo los primeros proveedores que abastecen productos cada vez de mayor valor agregado que llegan finalmente al eslabón principal para su ensamble final. Por lo general, los proveedores del primer nivel (Tier 1) se ocupan de la integración de sistemas para abastecer módulos ya ensamblados directamente a la cadena de montaje del ensamblador. Quien surte a este nivel son las

empresas de segundo nivel (Tier 2) en cual provee de componentes y este es suministrado de autopartes por los de tercer nivel (Tier 3) y finalmente el de cuarto nivel (Tier 4) que provee materias primas. Los segundos proveedores (rio abajo) la ensambladora ejerce el control sobre la distribución y las ventas de automóviles y autopartes siendo este el eslabón último de la cadena.

La Figura 3 ilustra mejor el flujo de la cadena de suministros:

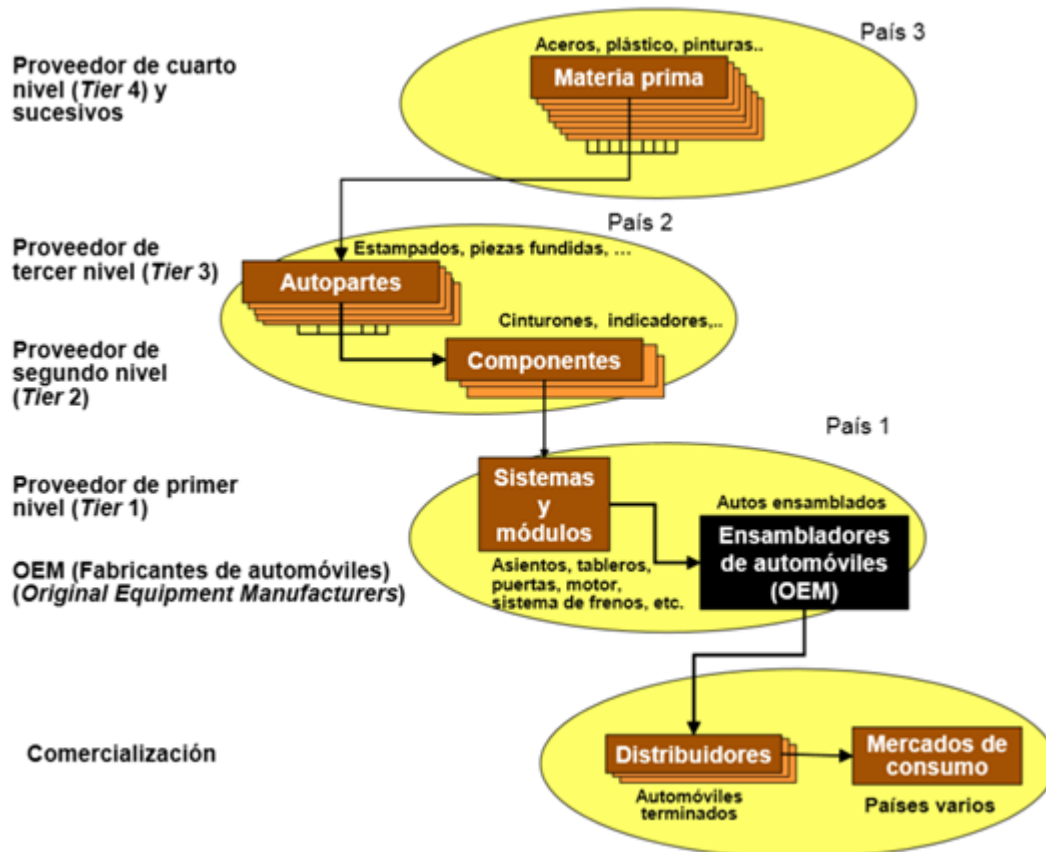


Figura 3 Cadena de suministro del sector automotriz.

Adaptado de *Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico*, por Jiménez J. E., Hernández S., (2006).

2.1.5 Incubadora de empresas: hacia una nueva propuesta para catalizar los esfuerzos de desarrollo de negocios.

El análisis del entorno del agrupamiento automotriz, lleva a explorar las mejores prácticas regionales: Los trabajos de incubación conllevan a la reingeniería del modelo actual (ver ejemplo en Anexo 4), el cual sea pertinente a los planes de



desarrollo para el impulso de las PyMES en las cadenas productivas del clúster para cada sector estratégico.

Los hallazgos dentro del desarrollo de sectores estratégicos han sido identificar los sectores de mayor impacto, donde se encuentra información valiosa que facilitan la búsqueda de las empresas que deben generarse para la integración de las cadenas productivas, sin embargo, como lo menciona el Observatorio Estratégico Tecnológico respecto a los datos arrojados que cada usuario pueda hacer su propia búsqueda de acuerdo a sus intereses. (CONCAMIN, 2015).

Por otro lado, en materia de desarrollo de emprendimiento, la búsqueda tradicional ha sido de ideas innovadoras en el mercado por parte del emprendedor. La Red de Incubadoras del Subsistema de Universidades Tecnológicas (2011) cuenta con un modelo aprobado por el INADEM y se transfiere a las incubadoras del subsistema como procedimiento a seguir para la creación de nuevas empresas. Según el diagrama de la Figura 9 del Anexo 4 referente al modelo de incubación, en la fase 1 el proceso de incubación se aboca a buscar ideas o proyectos a través de una convocatoria, los cuales son evaluados para identificar los “más prometedores”.

En las fases sucesivas se realiza el estudio de factibilidad y si el paso “Seguimiento y Evaluación del Desempeño”, no existe un desempeño favorable, no podrá pasar al paso “Graduación de la Empresa”. El no considerar los sectores estratégicos o con mayores oportunidades de negocios, resulta en muchos de los proyectos, un desperdicio de recursos y hasta 18 meses (tiempo promedio que dura el modelo de incubación). Habrá entonces que hacer una reingeniería al modelo: el primer paso en este caso se invierte la propuesta buscando ahora a un emprendedor que quisiera desarrollar una idea innovadora previamente analizada por la incubadora de empresas a través de I+D que determine su factibilidad de negocios, alcances que pretende encontrar este proyecto de investigación.

Una vez determinado el sector estratégico en el que se genere mayor impacto de negocios, habrá hasta entonces que realizar un plan de negocios (fase 3 del modelo de incubación) en el que se pueda determinar su factibilidad de mercado,



obteniendo el potencial requerido; la factibilidad técnica donde se demuestre el grado de innovación en la propuesta de valor y por último la factibilidad financiera donde se analizan escenarios futuros de los requerimientos monetarios para la puesta en marcha del proyecto. Así las ideas de negocios previamente definidas podrán convertirse en modelos de negocios disruptivos y por ende con los factores de éxito requeridos, de manera tal que al final del día, la mano de las políticas públicas no sea invisible y permita de manera previsible orientar el desarrollo de la economía hacia una productividad certera y evidentemente de alto impacto.

Esto impulsa un cambio en el modelo actual a un modelo de incubación donde se utilice la información antes mencionada para obtener las empresas clasificadas de mayor impacto dentro de las cadenas productivas, y que tengan mayores oportunidades de negocios. Habrá entonces mas certidumbre en la participación del gobierno con el fondeo para la puesta en marcha y la búsqueda del emprendedor que administrará la operación de la nueva empresa de alto impacto.

2.2 Marco conceptual

Agrupamiento o Clúster: en el ámbito del desarrollo industrial Clúster se refiere a un grupo de industrias o establecimientos industriales avicinados y operando cercanamente entre sí. (Rodríguez, 2014)

Cadena de Suministros: El conjunto de empresas integradas por proveedores, fabricantes, distribuidores y vendedores (mayoristas o detallistas) coordinados eficientemente por medio de relaciones de colaboración para colocar los requerimientos de insumos o productos en cada eslabón de la cadena en el tiempo preciso al menor costo, buscando el mayor impacto en las cadenas de valor de los integrantes con el propósito de satisfacer los requerimientos de los consumidores finales. (Jiménez & Hernández, 2006).

Cadena productiva: es un sistema constituido por actores interrelacionados y por una sucesión de operaciones de producción, transformación y comercialización de un producto o grupo de productos en un entorno



determinado. En una cadena productiva, intervienen varios actores que desarrollan actividades y relaciones entre ellos para llevar un producto hasta los consumidores. (Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola, 2006)

Calidad: El grado perceptible de uniformidad y fiabilidad a bajo costo y adecuado a las necesidades del cliente. (Deming, 1989)

Competitividad: es la capacidad que tiene una empresa o país de obtener rentabilidad en el mercado en relación a sus competidores. La competitividad depende de la relación entre el valor y la cantidad del producto ofrecido y los insumos necesarios para obtenerlo (productividad), y la productividad de los otros oferentes del mercado. El concepto de competitividad se puede aplicar tanto a una empresa como a un país. (Gómez, 2011).

DENUE: Directorio Estadístico Nacional de Unidades Económicas. El DENUE proporciona información actualizada de todas las actividades económicas que tienen lugar en el territorio nacional. Sobresalen las que se desarrollan en la industria manufacturera, el comercio y los servicios privados, sectores en los que se encuentra el mayor número de unidades económicas y de personal ocupado. (INEGI, 2011)

Ecosistema: Sistema formado por un conjunto de agentes económicos que interactúan entre sí, a fin de establecer condiciones favorables para crear, desarrollar y consolidar un ambiente propicio para el desarrollo y fortalecimiento de emprendedores y MIPYMES. Puede estar compuesto por la banca, la empresa, Universidades, Cámaras Empresariales, los Municipios o las agencias municipales, es cualquier ente que se encuentra involucrado en el sistema que se busca participar. (INADEM, 2014a)

Emprendedor: Es quien busca el cambio, responde a él y explota sus oportunidades. La innovación es una de las herramientas del emprendedor (Ducker, 2013).

Empresas de Alto impacto: Empresa enfocada a sectores estratégicos con proyección de crecimiento a corto plazo, cuentan con un alto contenido de



innovación en sus productos, procesos o servicios, generan empleos y desarrollan ventajas competitivas. (INADEM, 2014a)

Factores de Negocios: Se derivan del ambiente externo o interno de un agrupamiento o clúster en el ámbito del desarrollo industrial, siendo éstos las fuerzas o elementos que actúan en conjunto, propiciando un entorno donde se condicione la integración o no de una empresa a determinada cadena productiva.

Incubadora de Empresas: Es una entidad que proporciona servicios de consultoría, capacitación y asistencia técnica para la creación y consolidación de nuevas empresas. Apoya al emprendedor en la elaboración de su Plan de Negocios y brinda el acompañamiento para el inicio de operaciones de la empresa. (Consejo Directivo del Fondo PyME, 2012)

Industria automotriz: Son las empresas de la industria terminal de automotores también conocidas como OEM's (*Original Equipment Manufacturer* por sus siglas en inglés) (Comertia, 2018). Se encuentran en el escalón más alto de la cadena productiva que realizan actividades que van desde el ensamble y/o blindaje hasta la fundición y el estampado de los vehículos y motores (Secretaría de Economía, 2012).

Industria de Autopartes: La industria de autopartes engloba los bienes de consumo final que se utilizan para suministrar a la industria terminal de automóviles (armadoras), además de abastecer el mercado de remplazo o refacciones para automóviles usados. (Gobierno del Estado de Baja California, 2018).

Industria Maquiladora de Exportación (IME): Conjunto de unidades económicas que desarrollan una actividad productiva en general, sobre las bases de importaciones temporales. La totalidad de los productos terminados es destinada a la exportación, que en excepciones, pueden vender en el mercado nacional una parte de su producción". (Mercier, 2005)

Innovación: Una innovación es la introducción de un nuevo o significativamente mejorado, producto (bien o servicio), de un proceso, de un nuevo método de comercialización o de un método organizativo, en las prácticas internas de la



empresa, la organización del lugar de trabajo o las relaciones exteriores. (INADEM, 2014a)

Loading: coeficiente que mide el grado de pertenencia de una industria con un agrupamiento (clúster), que se representan en una matriz de coeficientes de asociación o loadings. (Laguna, 2010)

Negocio: Aquello que es objeto o materia de una ocupación lucrativa o de interés (RAE, 2018).

Programa Nacional de Innovación (PNI): tiene como objetivo establecer políticas públicas que permitan promover y fortalecer la innovación en los procesos productivos y de servicios para incrementar la competitividad de la economía nacional en el corto, mediano y largo plazo. (Zazueta, 2012).

Ramas o giros de negocios: Son actividades con similitud en los procesos de producción que se llevan a cabo a través de unidades económicas (empresas), y proceden de sectores y subsectores de acuerdo a como se conforma la estructura del SCIAN. Dichas actividades son de acuerdo con la naturaleza del sector al que pertenecen y se agrupan en base a las semejanzas de insumos empleados, bienes o servicios manejados, el nivel de especialización del personal o los tipos de tecnología y técnicas utilizadas. (INEGI, 2018).

Sectores Estratégicos: Son aquellos que cuentan con oportunidades de desarrollo y consolidación y brindan un aprovechamiento actual. Además mantienen potencialidades de crecimiento sustentable en el largo plazo. (INADEM, 2014b).

SCIAN: Sistema de Clasificación Industrial de América del Norte es el clasificador de actividades económicas único para la región de América del Norte.

El SCIAN contiene categorías (actividades económicas clasificadas en él en cualquier nivel de agrupación) acordadas de forma trilateral por Estados Unidos (EE.UU.), Canadá y México, y otras de detalle nacional.



Para construir el SCIAN, México, EE.UU. y Canadá realizaron una gran cantidad de investigaciones que dieron como resultado un sistema de clasificación actualizado, con la mayor cobertura de actividades económicas, basado en un solo criterio que homogeneiza la forma en que está agrupado (INEGI, 2016).

El SCIAN consta de cinco niveles de agregación: sector, subsector, rama, sub-rama y clase de actividad económica. Para el caso de México, uno de los propósitos más importantes es proporcionar un marco único, consistente y actualizado para la recopilación, análisis y presentaciones de estadísticas de tipo económico que refleje la estructura de la economía mexicana (Beltrán del Río & García-Salazar, 2009).

Valor Agregado Censal Bruto (VACB): El valor agregado que se genera durante toda la cadena productiva de todas las actividades del estado. Representa el valor de la producción bruta total menos el consumo intermedio (Beltrán del Río & García-Salazar, 2009) p. 133

Ventaja competitiva: Las bases del desempeño sobre el promedio dentro de una industria. (Porter M. E., 1982)

La clasificación de oportunidades está integrada por los siguientes criterios (Beltrán del Río & García-Salazar, 2009):

Oportunidades prometedoras: se refiere a la intersección de dos o tres de las clases de productos motoras, las clases de productos estrellas y las clases de productos líderes.

Clases de productos motoras: las que actualmente contribuyen más a la producción y al empleo del estado.

Clases de productos estrellas: las de mayor índice de especialización y mayor posibilidad de crear cadenas productivas.

Clases de productos líderes: las que tienen evidencias de contener los productos más competitivos del estado.



Facultad de Contaduría y Administración

Oportunidades concretas se clasifica en base a información acerca del dinamismo del mercado mundial, del impacto de las megatendencias sociales y tecnológicas, y considerando la base tecnológica existente en la región. Los productos y servicios identificados se estructuraron a partir de ramas de productos.



CAPÍTULO 3. METODOLOGÍA

3.1 Delimitación

El desarrollo de la metodología se efectuó con información del entorno de Ciudad Juárez, Chih. México: las condiciones para la generación de empresas en la localidad permitieron encontrar los factores de negocios en la industria de manera particular. Se consideró escoger una sola industria como la de autopartes por su alta participación en la localidad, a la cual se estudió sus características y comportamiento para integrar empresas de manera puntual en sus cadenas productivas regionales.

Para la recopilación de la información primaria, se recurrió a entrevistas a profundidad semi estructuradas con los actores clave del ecosistema, sin embargo, los entrevistados solicitaron mantener su anonimato, que en el caso específico de los empleados de la iniciativa privada se prevé la secrecía industrial.

El análisis de los sectores estratégicos identificados por el INADEM a través de los estudios de Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo (IOED) realizados por el ITESM con el patrocinio de FEMSA en los 32 estados y las 7 regiones industriales de México fue el referente a seguir, derivado de los planteamientos del Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2013-2018, el cual busca un desarrollo económico estructurado basado en la estrategia de impulsar las organizaciones que generen el mayor impacto.

El estudio IOED se realizó en el 2009 a nivel nacional, sin embargo, se tomó el documento correspondiente a la región donde se encuentra Cd. Juárez: Paso del Norte. Los diferentes estudios regionales son administrados y puestos a la libre disposición por el Observatorio Estratégico Tecnológico (OET) desde su página de internet <https://oet.itesm.mx>.

En el artículo del Profesor Laguna realizado en el año 2010 se aplicó una metodología para identificar las cadenas productivas a nivel nacional (México). Con esta información documental se pudo evaluar los clústeres de mayor a menor actividad económica, sin embargo, al ser un estudio nacional se tuvo que



identificar los clústeres de acuerdo a la vocación regional mostradas con el estudio del OET de la región Paso del Norte.

El trabajo de investigación se realizó en Cd. Juárez Chih. México; de agosto del 2015 a marzo del 2016.

3.2 Etapas

La investigación se realizó en dos etapas:

1. Se obtuvo la situación actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. Se analizaron los hallazgos, clasificando la información para así determinar los factores de negocio para el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih.
2. Se analizó la información actual respecto a las ramas o giros de negocios que integran las cadenas productivas de la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. para así determinar las de mayores oportunidades de negocio.

3.3 Enfoque

El Enfoque metodológico fue cualitativo - documental

Cualitativo

Como punto de partida se realizó una exploración semi-estructurada la cual presentó un panorama y comprensión del escenario del actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. Se recopiló información que permitió captar las características culturales del sector económico en la región: la forma de hacer negocios, las opiniones y recomendaciones de los actores que participan en el ecosistema, lo que lleva a entender el espectro de factores de negocios que permiten encontrar los factores para el desarrollo de empresas (etapa uno).



Documental

Para la etapa dos se utilizaron datos secundarios los cuales permitieron identificar las ramas o giros de negocios que integran la industria de autopartes: su clasificación, ubicación e interacción en el ecosistema. Las diferentes evaluaciones realizadas previamente por las fuentes consultadas, permitieron identificar las ramas o giros de negocios con mayor oportunidad de integración a las cadenas productivas de la región.

3.4 Tipo

El tipo de investigación fue descriptiva, ya que se descubrieron las variables propias del entorno de la industria de autopartes en Cd. Juárez: sus rasgos importantes y características para así determinar sus cualidades, categorizadas en factores de negocios (etapa 1). Por otro lado, respecto a la variable “ramas o giros de negocios regionales” se cuantificaron y clasificaron acordes al grado de actividad comercial (niveles de ventas y compras) y su asociación al clúster automotriz; determinándose así las ramas empresariales con mayores oportunidades de negocios.

3.5 Diseño

El diseño fue no experimental transeccional o transversal. De inicio se realizó de manera exploratoria para conocer las variables y el contexto del fenómeno; posteriormente se planeó descriptivo de manera que se pudieron analizar los hallazgos; determinando y clasificando los factores de negocios en el entorno de la industria de autopartes en Cd. Juárez (etapa 1). Bajo un diseño descriptivo se realizó el análisis de datos cuantitativos para determinar las ramas o giros de empresas con mayores oportunidades de negocios (etapa 2).



3.6 Variables e indicadores

Categorías de respuestas

1. Factores Globales propios de la industria que determinan la posibilidad de crear negocios.
2. Factores Regionales que determinan la posibilidad de crear negocios.
3. Factores de integración en el proceso de negocios en cadena productiva de la industria.
4. Las ramas o giros de negocios regionales de mayor oportunidad de negocios en la industria de autopartes en Cd. Juárez

3.7 Criterios metodológicos

3.7.1 Instrumentos y técnicas para la recolección de datos

Para la investigación cualitativa.

i. Técnicas e instrumentos

1. Entrevistas a profundidad semi-estructurada

Para la investigación documental.

ii. Fuentes secundarias

1. Observatorio Estratégico Tecnológico (OET).
2. Artículo “Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos”, Laguna Reyes, Christian Emmanuel, 2010
3. INEGI
4. INADEM
5. PROMÉXICO
6. INA (Industria Nacional de Autopartes)
7. Automotive Industry Action Group (AIAG)
8. Consulado de México en Detroit, Michigan



3.7.2 Población

La población considerada en el estudio fue:

- Personas que ocupan cargos pertinentes en gobierno (Secretaría de Economía Federal y Estatal), asociaciones (Index Cd. Juárez), empresarios (casos de éxito) y empleados del sector maquilador tanto locales como internacionales (Detroit, Michigan).

3.7.3 Tipo de muestreo y unidad de análisis

Para la investigación cualitativa.

i. Tipo de muestreo

1. Muestreo no probabilístico por conveniencia.

La selección a conveniencia será determinada por la disponibilidad e importancia del entrevistado (sujeto de estudio) en la medida de su capacidad de aportación a la información requerida.

ii. Unidad de Observación

1. Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez.
 - a. Nivel Regional.
 - b. Nivel Corporativo (Detroit, Michigan)
2. Funcionarios de gobierno Federal y Estatal
 - a. Secretaría de Economía
 - b. Consulado de México en Detroit, Michigan
3. Asociaciones
 - a. Asociación de Maquiladoras, A. C. Index Juárez.
 - b. Instituto Nacional de Autopartes (INA)
4. Empresarios locales (casos de éxito).
5. Académicos (profesor / investigador).

Para la investigación documental.

i. Unidad de Observación



Las unidades de observación fueron la OET y el artículo de Laguna (2010), de donde se obtuvieron los datos estadísticos de los sectores estratégicos. Posteriormente se recopilará mayor información secundaria de los diferentes organismos a los que pertenece la población estudiada como unidades de observación PROMÉXICO, asociaciones del sector automotriz (AIAG, INA) entidades de gobierno (INADEM, Secretaría de Economía Estatal y Consulado de México en Detroit, Michigan).

3.7.4 El tamaño de la muestra

Para la investigación cualitativa

13 personas de los cuales:

- 4 empleados de maquiladora (planta regional de los Deptos. de Compras e Ingeniería de planta)
- 1 empleado de Tier 1 Corporativo (Detroit)
- 1 empleado de Ensambladora (Detroit)
- 2 Empresarios regionales
- 2 Funcionarios de Gobierno Federal y Estatal
- 1 Profesor Investigador
- 2 Directivos de Asociación de Maquiladora

NOTA: se solicitó por parte de los entrevistados mantener su anonimato, que en el caso específico de los empleados de la iniciativa privada se prevé la secrecía industrial.

3.7.5 Selección de la muestra

La selección de la muestra fue no probabilístico con sujetos voluntarios procurando muestras por cuotas de sujetos de todos *stakeholders* o actores clave del ecosistema de la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. Cabe hacer mención que se agregaron dos sujetos voluntarios de Detroit, Michigan, los cuales complementan el estudio con un enfoque global, ya que fueron directores de áreas corporativas.



3.8 Procesamiento de la información

3.8.1 ETAPA 1: Identificación de factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México (situación actual).

Se recopiló información a través de entrevistas a profundidad (13) en las cuales se captaron de manera semi-estructurada las opiniones de cada uno de los entrevistados; sin embargo, se contó con una lista de preguntas pivote que sirvieron de referencia para guiar la entrevista hacia los objetivos específicos (Ver Anexo 1) . Se dejó que comentaran de manera abierta y general la situación actual del entorno de la industria de autopartes, donde no necesariamente se inquirieron todas las preguntas pivote. Se fueron identificando cada una de las opiniones, categorizándose según las menciones, obteniéndose 16 categorías de respuestas (ver Figura 4).

La información se tabuló en una matriz por cada entrevistado según la categoría de respuestas (ver Anexo 3).

Se reagruparon las 16 categorías de respuestas en 4 grandes temas generales; a estos se les identificó como factores de negocios (ver Figura 5).

Se presenta un cuadro de cada factor de negocios y posteriormente se realizó un resumen de cada una de ella describiéndose su situación específica.

La información obtenida de fuentes secundarias permitió identificar los antecedentes del entorno en que se desenvuelve el objeto de estudio; los estudios documentales obtenidos, delimitaron el marco teórico el cual permitió contrastar los nuevos hallazgos desde otras perspectivas.



3.8.3 ETAPA 2: Evaluación de las ramas o giros de empresas con mayores oportunidades de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.

Para la etapa 2 (objetivo específico 1), se identificaron datos económicos y de mercado respecto a cadenas productivas presentados por el análisis de Laguna (2010) el estudio IOED que presenta el OET para la región Paso del Norte.

3.8.3.1 Procesamiento de la información del artículo “Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos” del profesor Christian Laguna (2010).

Con los datos de Laguna (2010) se determinaron los clústeres de mayor a menor actividad comercial, obteniéndose así los de mayores a menores oportunidades de negocios. El cálculo se describe a continuación:

1. Se enlistaron los 12 clústeres o agrupamientos de la Tabla 5.
2. Se enlistaron las 56 ramas del sector industrial de México según el SCNM de la Tabla 4.
3. Se identificaron las vocaciones regionales de la región Paso del Norte (donde se encuentra Cd Juárez) y se determinaron según el estudio de Beltrán del Río y García-Salazar (2009) (ver Tabla 6).
4. Se tomaron sólo los clúster o agrupamientos con vocación regional. Éstos se identificaron en la Tabla 6
5. El análisis se hizo por cada agrupamiento o clúster, para lo cual se utilizaron cuatro indicadores (donde los de mayor grado serán los que indiquen mayores oportunidades de negocios) que se explican a continuación (ver tablas de apartado 4.2.3):
 - 5.1. Se contabilizó cada actividad comercial de compra, venta y mutua (compra-venta recíproca) entre las ramas que interactúan en cada clúster o agrupamiento (ver Anexo 2).
 - 5.2. Se tomó el grado pertenencia (loading) de cada rama o industria con los agrupamientos o clústeres con los que interactúan.



- 5.3. Se tomó el porcentaje de participación de compra de cada rama respecto a esta actividad entre industrias que participan en cada agrupamiento o clúster.
- 5.4. Se tomó el porcentaje de participación de venta de cada rama respecto a esta actividad entre industrias que participan en cada agrupamiento o clúster.
6. Se sumaron los valores encontrados de los 4 indicadores de cada rama obteniéndose un valor total, que determina su nivel de importancia en cada agrupamiento o clúster.
7. Se ordenaron las ramas de mayor a menor nivel de importancia considerándose en ese orden el grado de oportunidad para hacer negocios de cada rama en cada agrupamiento o clúster.
8. Una vez evaluado el grado de oportunidad que tiene cada rama en cada agrupamiento o clúster, procede verificar que ramas tienen actividad en otros agrupamientos (inter-clúster).
9. Se sumaron los niveles de importancia de cada rama que se registró en todos los agrupamientos o clústeres donde interactúa, obteniéndose un valor total, que determina su nivel de importancia.
10. Se ordenaron las ramas de mayor a menor nivel de importancia considerándose en ese orden el grado de oportunidad para hacer negocios de cada rama de manera global.
11. Se obtuvo la Tabla 13 donde se ordenaron las ramas de mayor a menor grado de oportunidad de negocios, y se identificaron los agrupamientos o clústeres con los que interactúan. También se registró de acuerdo a la Tabla 6 las ramas que corresponden a las vocaciones regionales de Cd. Juárez.

NOTA: La Tabla 13 nos determina las mayores oportunidades de negocios en las ramas de negocios que participan en los agrupamientos propios de las vocaciones regionales.

3.8.3.1.1 Validación

Respecto a las ramas evaluadas en la Tabla 14 se tomaron 20% de las ramas con mayor grado de oportunidades de negocios (quienes representan el 34% de toda la actividad de los 12 agrupamientos o clústeres del sector industrial en México) para su análisis particular.



Con respecto a los sectores estratégicos señalados por el INADEM (2016), se compararon con las ramas o sectores encontrados en la etapa 1, cuarto factor de negocios, identificándose las dos ramas industriales metalmecánica y plástico a excepción de la rama de servicios (MRO, Servicios para la operatividad) ya que ésta no fue objeto de estudio en el artículo de Laguna (2010). Cabe resaltar, que con el análisis de los hallazgos se pudo identificar cuáles son las ramas con mayores oportunidades de negocios (ver Tabla 15).

3.8.3.2 Procesamiento de la información del estudio Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo (IOED) para la región Paso del Norte (Beltrán del Río y García-Salazar, 2009)

Con los datos del IOED se identificaron los clústeres actuales y futuros en la región (vocación regional) y de manera específica se describió la anatomía del clúster automotriz; por consecuencia se obtuvieron los giros o productos concretos (actuales y futuros) que pertenecen a las ramas presentadas por Laguna (2010). La clasificación se muestra a continuación:

1. Los clústeres actuales y futuros se muestran en el apartado 4.2.6.1, Representan las vocaciones regionales donde se presentan las mayores oportunidades de negocio. Permiten discriminar los agrupamientos planteados por Laguna (2010) de otras regiones distintas a la Paso del Norte.
2. La anatomía del clúster automotriz se muestra en la Figura 2, permite identificar la cadena de valor de la industria de autopartes y de manera específica la cadena productiva que según el tercer factor identificado en la etapa 1 (ver “3. Factores de integración” en el proceso de negocios en cadena productiva de la industria), son las actividades críticas o de alto impacto. Por tanto, los eslabones de la cadena de valor de la industria que presentan mayores oportunidades de negocios son las que no están consideradas como críticas o de alto impacto.
3. La Tabla 16, Tabla 17, Tabla 18, Tabla 19, Tabla 20, Tabla 21 y Tabla 22, muestran los eslabones de la cadena de valor y de éstos los productos concretos que presentan las mayores oportunidades de negocios.



4. En éstas tablas se clasifican los productos concretos según las ramas de Laguna (2010, págs. 178-182)
5. Se obtienen los productos concretos de mayor a menor grado de oportunidad para hacer negocios.

3.8.3.2.1 Validación

Se identificaron cuáles son los agrupamientos con vocación regional perteneciente a Cd. Juárez respecto a la Tabla 6, quienes se mencionan en el análisis de la situación actual (etapa 1, cuarto factor de negocios).

3.8.3.3 Validación de los datos de la situación actual respecto la demanda detectada en la industria de autopartes.

1. Se tomó la información proporcionada por el Consulado de México en Detroit, Michigan respecto a la demanda de productos para empresas maquiladoras en Cd. Juárez.
2. Se utilizó la información analizada en la etapa 2, en específico con las ramas con vocación regional con las ramas o giros de negocios identificados en el análisis de la situación actual (etapa 1, cuarto factor de negocios).
3. Se clasificaron los productos demandados por los corporativos con las ramas y giros identificados en el análisis de la situación actual.
4. Se ordenaron de mayor a menor los productos demandados según los ramas con mayores oportunidades de negocios.
5. Se demostró que hay demanda para las ramas industriales analizadas.



1	Área de inyección y moldeo de plástico, metalmecánica.
2	Apoyo por los tratados de la región TLCAN (incentivos en reducción de impuestos en productos de la región, para generar producto final con el mayor número de componentes de la región).
3	Apoyo por los tratados de la región TLCAN (incentivos en reducción de impuestos en productos de la región, para generar producto final con el mayor número de componentes de la región).
4	En diversas industrias como Metalmecánica, Eléctrica. Estampados, Recubrimiento Químico (pintado, cromado), productos electrónicos (lámparas, medidores, chasis para TV).
5	Apoyo por los tratados de la región TLCAN (incentivos en reducción de impuestos en productos de la región, para generar producto final con el mayor número de componentes de la región).
6	En todas las áreas se encuentran oportunidades, siempre y cuando se alineen los factores de éxito.
7	Las grandes oportunidades se presentan en: 1. Metalmecánica 2. Estampado 3. Pintura Electroestática
8	En todas las áreas se encuentran oportunidades, siempre y cuando se alineen los factores de éxito.
9	Actualmente se presentan productos de Mantenimiento y Limpieza y servicios para la operatividad. Proveeduría que no está ligada con el proceso de producción por el alto riesgo que representa.
10	Plásticos y Metalmecánica.
11	1. Área de Tooling (elaborar herramientas bajo especificaciones validadas, o directas del diseñador ensambladora). 2. Servicios de Ingeniería (propuestas de mejora como en las mismas herramientas (Tooling).
12	1. Plásticos 2. Metales 3. Estampados 4. Tooling (fabricantes)



	5. MRO 6. Maquinaria y equipo para estructurar líneas de producción	
13	1. Maquinados 2. Dados 3. Plásticos	
3. Condiciones básicas que debe contar un proveedor: precio, calidad, tiempo de entrega		
1	✓	La mayoría de los entrevistados llegó a mencionar que se requiere al menos la condición o requisitos básicos de precio, calidad, tiempos de entrega.
2	✓	
3	✓	
4	✓	
5	✓	
6	✗	
7	✗	
8	✗	
9	✓	
10	✓	
11	✓	
12	✓	
13	✗	

4. Mecanismos actuales para conocer proveedores son:		
1	1. Encuentros propiciados por la dependencia. Se presenta al proveedor con posible cliente (maquiladora). 2. Relaciones Públicas.	
2		✗
3	Expos.	
4	Encuentros de Negocios, Expos, Networking.	
5	Recibir a Ejecutivos de Ventas.	
6	Relaciones Públicas.	
7	Encuentros propiciados por la dependencia. Se presenta al proveedor con posible cliente (maquiladora).	
8	Relaciones Públicas.	
9		✗
10	Encuentros de Negocios.	



11	1. Relaciones Públicas. 2. Trabajar en empresas de la cadena de valor (ensambladora, Tier 1, 2, 3 etc.) para conocer los procesos y requerimientos técnicos.
12	1. El proveedor potencial presenta condiciones básicas. 2. Listado de proveedores autorizados quienes ya han cubierto todos los requisitos, como certificaciones y consolidados en los mercados.
13	x

5. Tomador de decisiones: identificar quienes eligen y designan al proveedor	
1	Corporativo. Pocas decisiones localmente.
2	Corporativo. Pocas decisiones localmente.
3	Proveedores preestablecidos, Gerente de Compras quien puede tomar decisión extraordinaria.
4	Corporativo. Pocas decisiones localmente.
5	Proveedores preestablecidos, Gerente de Compras quien puede tomar decisión extraordinaria.
6	Corporativo. Pocas decisiones localmente.
7	Corporativo. Pocas decisiones localmente.
8	Corporativo. Pocas decisiones localmente.
9	Corporativo (Centros de Diseño). Pocas decisiones localmente.
10	x
11	1. Gerentes de ingeniería (aprobaciones de cambios). 2. Usuarios directos de ingeniería (generan especificaciones). 3. Advance Purchase. 4. Ingeniería de planta (pocas decisiones, eventualidades).
12	Tres tipos o niveles de compras: 1. <u>Comprador por categoría</u> (selecciona y valida al proveedor. genera listado de proveedores autorizados). 2. <u>Advance Purchase</u> (comprador por proyecto. Da seguimiento a la ingeniería y cotiza consolidando volúmenes globales -open orders-). 3. <u>Plant Purchasing</u> (los niveles 1 y 2 de compras son proyectos globales. Este nivel de compras es cuando ya está corriendo el



	proyecto global en planta y se requieren de adecuaciones particulares en cada planta. Aquí se genera una oportunidad de negocio regional; es limitado por ser eventual y de poco impacto).
13	x

6. Áreas de oportunidad por aspecto cultural	
1	<ol style="list-style-type: none">1. Se debe contar con los requerimientos básicos.2. Disposición al cambio y hacer su parte como empresario.3. Juega un papel importante las Relaciones Públicas.
2	x
3	x
4	Pensamiento de Inversión a largo plazo.
5	Cultura de contar con esto: <ol style="list-style-type: none">1. Cuente con permisos y certificaciones IMMEX.2. ISO/TS certificados de Calidad.
6	<ol style="list-style-type: none">1. Idioma2. No se aprovecha la ubicación3. Confianza en el trato comercial4. Falta de experiencia5. No multidisciplinas
7	x
8	<ol style="list-style-type: none">1. Incapacidad para colaborar.2. Se requiere de talento externo que nos pueda enseñar localmente las mejores prácticas.3. Apetito por el riesgo.4. Adoptar en nuestra forma de pensar el desarrollo del concepto de valor agregado y traducirlo en nuestra oferta.
9	<ol style="list-style-type: none">1. El ser mexicano, estereotipo malo por extranjeros.2. Mentalidad de que se puede cumplir los requerimientos del cliente.3. Eliminar corrupción para que las instituciones funcionen y las condiciones se den.4. Aprovechar la filosofía de la cultura popular para hacer negocios (como las tandas).
10	<ol style="list-style-type: none">1. No se cuenta con pensamiento global, la competitividad es en base a condiciones globales no regionales.2. No sabemos competir, queremos proteccionismo en lugar de



	competitividad. 3. queremos vender caro para recuperar pronto.
11	1. Verse profesional en todo momento. 2. Encontrar la oportunidad donde se está interactuando dentro de la industria (activos intangibles). 3. Decisiones norteamericanas netamente basadas en rentabilidad y productividad. 4. Tener empleo principal obstáculo para detectar oportunidades y tomarlas. 5. No sabemos definir lo que nos gusta. 6. No hacemos un FODA interno.
12	1. Falta de persistencia y seguimiento a proyectos globales. El proceso puede durar hasta un año para implementarse y se libere. 2. No existe financiamiento (inversión) para dar seguimiento al proyecto global. 3. Desarrollo Técnico: no existe buen nivel de propuestas de diseño (ingeniería) ni "manufacturabilidad" (que sea producible en volumen). 4. Ventas técnicas: no existen especialistas técnicos capaces de proponer y resolver.
13	1. Cambio en la manera de pensar (hacer las cosas de diferente manera). 2. Capacidad de proponer Innovaciones disruptivas. 3. Para atraer al cliente entre más competitivo más atractivo. 4. Adaptarse a los nuevos requerimientos tecnológicos. (adaptarlas) Industria 4.0. 5. Empresas familiares (cultura de transparencia, honestidad, no basados en conflictos de interés). 6. Enfoque en tecnología verde, logística inversa (reutilización).
7. Tipo de negocio que se genera regionalmente	
1	x
2	x
3	Productos sin muchos requerimientos o especificaciones.
4	Servicios diversos como talleres de bajos volúmenes, aunque si se reúnen las condiciones si se puede dar proveeduría de altos volúmenes.
5	Materiales fuera de la Lista de Materiales (<i>Bill of Materials, BOM</i>) que por lo mismo no tienen especificaciones estrictas, como los pallets, etiquetas, tornillos.
6	Él se dedica a la proveeduría de software y servicio IT.



7	En específico ellos apoyan para el arranque de la empresa y asesoran para la proveeduría de servicios.
8	Cualquiera donde se alineen los requerimientos y condiciones.
9	Materiales indirectos, que no llevan riesgos directos en la producción (críticos) mantenimiento.
10	Talleres pequeños que manejan plásticos, metalmecánica.
11	1. Servicios de ingeniería 2. Ofrecer variedad de ingeniería en tooling (gama de productos) 3. Bajos volúmenes 4. Calidad e innovación a partir del conocimiento de los requerimientos
12	1. Plant Purchasing (requerimientos de planta): a) Tooling. b) Que no incida en la producción como MRO e infraestructura para líneas de ensamble (mesas de trabajo, conveyors etc.).
13	Talleres y servicios de ingeniería: 1. Reparación de moldes 2. Diseño y aplicaciones 3. Reparación de plásticos

8. Porcentaje de participación de la proveeduría regional respecto al total	
1	X
2	X
3	Muy poca, sin precisar.
4	3.5% al 5%.
5	Muy poca, sin precisar.
6	X
7	X
8	X
9	Menos del 5%.
10	2.5% y 5%.
11	Muy poca, sin precisar.



12	x
13	x

9. Clúster	
1	Clúster desarrollado de automotriz, eléctrico, electrónico y en vías de formación aeronáutica.
2	x
3	x
4	x
5	x
6	x
7	x
8	* Falta cooperación para juntar intereses comunes para satisfacer una necesidad en común. * No existe el sentido de pertenencia como en Monterrey que se apoyan por el orgullo de ser regiomontano.
9	Si hay desarrollados pero en Guanajuato, está bien articulado y funcionando, de hecho funcionan para satisfacer las ensambladoras como la de Silao.
10	Se han hecho esfuerzos en Juárez, pero no ha funcionado. Donde sí están establecidos son 2 en Chihuahua: Automotriz y Aeronáutica.
11	Falta hacer equipo para desarrollar verdaderas cadenas de valor.
12	Integración para satisfacer procesos secundarios o "White spots" que requieren de herramienta y/o equipo muy especializado y se requiere consolidar volúmenes con requerimientos similares de otros <i>Tiers</i> para costear la oportunidad de negocios.
13	x

10. Cambio de Ingeniería afecta al proveedor.	
1	Al cancelar las ordenes afecta al proveedor por las inversiones que realiza.



2	x
3	x
4	x
5	x
6	x
7	x
8	x
9	Al afectar se debe generar una cultura de la legalidad para demandar por las consecuencias.
10	x
11	Puede ser una oportunidad para ganar en la prestación de servicio. Aportación directa a la mejora
12	1. El proveedor requiere guardar el Tooling (herramental) para partes de servicio. 2. Plant Purchasing: Decisiones eventuales una vez que el proyecto de producción está en planta. Pocos recursos para estos proyectos pequeños sin impacto global.
13	x

11. Oportunidad por tratados Internacionales de la región como TLCAN

1	Si existen pero no se aprovechan.
2	Los impuestos que se ahorra en la producción de productos finales con componentes regionales. Hasta un 20% de tasa de impuestos.
3	Punto de elección como proveedor por proveer componentes elaborados en la región que permite que el producto final se clasifique (por mayoría de componentes) como originario.
4	Exención de impuestos.
5	Punto de elección como proveedor por proveer componentes elaborados en la región que permite que el producto final se clasifique (por mayoría de componentes) como originario.
6	x



7	x
8	x
9	x
10	Si existen pero no se aprovechan.
11	x
12	x
13	x

12. Quiénes toman decisiones localmente	
1	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager).
2	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager).
3	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager).
4	x
5	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager).
6	x
7	x
8	x
9	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager).
10	x
11	1. Gerente de Ingeniería. 2. Gerente de Planta. 3. Compras muy limitado (casos extraordinarios).
12	Decisiones Corporativas: 1. Advance Purchase (términos comerciales) 2. Ingeniería (diseño y capacidad de producción) 3. Calidad (Pruebas de producto para liberar PPAP)



13	x
----	---

13. Requisitos para integrarse a la cadena productiva	
1	Requerimientos técnicos y de IT, financiamiento, conocimiento de la industria.
2	1. Conocimientos de lineamientos. 2. Antigüedad de la empresa. 3. Seriedad. 4. Capital Social. 5. Capacidad para proveer volúmenes.
3	1. Pueda surtir diariamente para no tener inventarios. 2. Capacidad para soportar condiciones de pago.
4	x
5	Entrega a Tiempo, no tenga quejas de calidad, sepan seguir instrucciones... que apoyen a que el proceso de compra sea limpio o sin sobresaltos.
6	x
7	x
8	x
9	1. Mayor propuesta de valor agregado. 2. Prestigio. 3. Estar vendiéndole a alguien actualmente. 4. Calidad. 5. cultura de la legalidad.
10	Certificaciones y especificaciones.
11	1. Conocer las personas que intervienen en los requerimientos y especificaciones del Departamento de Ingeniería. 2. Propuesta de valor agregado (innovación). 3. Conocimientos técnicos. 4. Conocer los requerimientos y especificaciones de OEM's.
12	1. Mayor nivel de exigencia Industria automotriz (certificaciones TF más difíciles que ISO). 2. Proveedores globales (cada vez solicitan capacidad de surtir de manera mundial).



	<p>3. Se instalen cerca de áreas de manufactura. 4. Solvencia Financiera para responder Fallos.</p>
13	<p>1. Requerimientos técnicos y de IT (adquirirlos y adaptarse). Industria 4.0. 2. Digitalización y conexión de productos y servicios a ofrecer. 3. Financiamiento para invertir en software e infraestructura. 4. Conocimiento de la industria. 5. Capacidad de interconectarse con la cadena de valor para obtener datos y adoptar esta ventaja tecnológica (E-Commerce E-Kanban). 6. Capacidad instalada y técnica.</p>

14. Condiciones necesarias / que ofrece el gobierno	
1	<p>1. Financiamientos. 2. Encuentros de negocios. 3. Capacitación. 4. Investigación de mercado.</p>
2	x
3	x
4	Exención de impuestos.
5	x
6	x
7	<p>1. Incentivos fiscales. 2. Asesoría para instalarse.</p>
8	x
9	x
10	Academia y Gobierno deben apoyar para incentivar la proveeduría.
11	x
12	x
13	x

15. Nivel de impacto en la cadena de valor (factibilidad para empresa regional)



1	1. Bajo. Principal restricción es el financiamiento para operar y soportar alguna demanda por no cumplir con financiamiento.
2	x
3	1. Bajo. * No puede impactar en la producción. * Alto nivel de responsabilidad.
4	1. Bajo. Productos que verdaderamente tengan una ventaja regional.
5	1. Bajo. Productos fuera de la Lista de Materiales (<i>Bill of Materials, BOM</i>) para que no impacte en la producción.
6	x
7	x
8	x
9	1. Bajo. * Alto nivel de competitividad de los actores actuales. * Se requiere de muchos recursos, cultura y tecnología para llegar a los niveles de Tier 1, 2, 3.
10	x
11	1. Bajo. * Se requiere de mucha creatividad, entusiasmo, disciplina, conocimiento de uno mismo como emprendedor para enfrentar el reto. * Alto nivel técnico – especialización. * Relaciones públicas para acceder a la cadena. * Si se puede acceder a proveer incluso a ensambladoras como pyme con propuestas de mejora. * Es muy difícil como Tier 1, 2, 3.
12	1. Bajo. El nivel de compras se busca global. Los proyectos de producción son en función de requerimientos globales. Las oportunidades regionales son para: a) Quienes tienen características de proveedor global (provee sub-ensambles o materiales de alto impacto que incide en volúmenes regionales). b) Proyectos particulares que se generan de necesidades



	particulares una vez implementados los proyectos globales (oportunidad de negocios regional).
13	x

16. Proceso o niveles de cadena de valor	
1	x
2	x
3	Su planta se considera un Direct Supplier, aunque depende del requerimiento es el nivel en que se integra
4	x
5	Su planta es un Tier 1, aunque depende del requerimiento es el nivel en que se integra (Tier 2, 3).
6	x
7	x
8	x
9	Se van integrando eslabones que cada vez representan menor impacto, sin embargo, la ensambladora puede incidir en las decisiones y que todos los integrantes de la cadena cuenten con los estándares y certificaciones requeridos.
10	x
11	1. Ensambladora puede recomendar a Direct Supplier o Tier (1, 2, 3) un proveedor que se integre a la cadena de valor. 2. Al hacer un "Directed" el Direct Supplier se protege en caso de garantías, en caso de fallos por la integración del proveedor recomendado.
12	1. Verificación del proveedor: * Certificaciones ISO/TS 16949. * Tier (ventas anuales mínimas de 10 millones). * Solvencia Financiera. 2. General Quality Agreement: Envía piezas prototipo para su aprobación. 3. Se verifica los materiales, la ingeniería y la capacidad de producción (para alto volumen). 4. El proveedor requiere guardar el Tooling (herramental) para partes de servicio.



13	<p>1. Datos específicos de la industria.</p> <p>2. La industria hace el diagnóstico de los proveedores para su selección.</p> <p>2. Los lineamientos de cada integrante de la cadena de valor ayuda a determinar el modelo de negocio de quien pretende integrarse en la cadena de valor.</p>
----	---

FUENTE: Elaboración Propia

Figura 4 Categorías de Respuestas. Situación actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez. Elaboración propia

La Figura 4 muestra gráficamente las categorías de respuestas en las que se agruparon las respuestas de los entrevistados. En su conjunto reflejan la situación actual de la industria de autopartes en Cd. Juárez.



A pesar del bajo porcentaje de integración de proveeduría nacional que oscila entre 2.5% y 5% del total de los requerimientos de suministros que consumen los *Tiers* 1, 2 y 3 establecidos en la región, todos los entrevistados determinaron que si existen oportunidades de negocio en la industria automotriz.

Sin embargo, el análisis del contexto donde se desenvuelve la actividad manufacturera, permitirá determinar las condiciones y factores necesarios para detectar requerimientos de suministros que pueden ser provistos por empresas regionales. El análisis de la situación actual permitió visualizar el dinamismo, las características culturales muy específicas y la forma de hacer negocios en la región dentro de la industria de autopartes en Cd. Juárez, siendo éstas el entorno donde se identifican dichas necesidades.

Respecto a los aspectos culturales, los hallazgos reflejaron la necesidad de contar con un pensamiento empresarial globalizado: se debe comenzar por una disponibilidad al cambio, donde se acepten nuevas maneras de hacer negocios, hacia el desarrollo y crecimiento con dinamismo que demandan empresas de clase mundial.

Valores como responsabilidad, creatividad, entusiasmo, disciplina y persistencia son un buen comienzo: la capacitación constante y adopción de estándares en procesos productivos como son las certificaciones serán el paso a seguir para entablar lazos interinstitucionales a través de las relaciones públicas. La cultura de la legalidad librará a los proveedores por incumplimientos a los contratos y a la vez asegura la confianza de los clientes en cualquier nivel de la cadena para que la ensambladora como cliente final y líder del proyecto industrial, mantenga la aprobación de los *stakeholders* (participantes) en su cadena productiva. Al final, el impulso de la proveeduría regional lo determina entonces, el amalgamamiento entre la cultura regional con la cosmovisión globalizada.

El enfoque hacia la competitividad que señala Porter (1982), conlleva a proponer innovación hacia una ventaja competitiva, sin embargo, en la situación actual se requiere satisfacer primero lo elemental que es conocer los requisitos mínimos de la industria para lograr ofrecer lo mínimo indispensable, poniéndose a la par de los requerimientos de una industria de clase mundial como la automotriz.



El concepto clave para lograr la innovación es la calidad: la mayoría de los entrevistados lo refieren como las condiciones básicas de un proveedor hacia su cliente agregando el precio y tiempos de entrega a los que según Deming (1989), éstos dos últimos son en función de la calidad. Ishikawa (1986) creía que la calidad empieza con el cliente, por lo que habría que entender primero sus necesidades y así entrar al ciclo de la Gestión Total de la Calidad (GTC) donde según Gatewood y Riordan (1997) existen tres principios básicos: enfoque al cliente, mejora continua y trabajo en equipo.

Según lo comentado por los entrevistados, las certificaciones son el vehículo idóneo para estandarizar las actividades de la empresa proveedora regional: bajo esta condición se establece el cómo eliminar al principal culpable de la mala calidad expresada por Deming (1989) a través de las variaciones. El entendimiento de las especificaciones del cliente lleva a realizar actividades productivas (regidas bajo estándares internacionales) que eliminen inconsistencias en los suministros, los cuales se pueden reflejar desde sus composición de materiales, dimensiones y ensamblaje que repercutirá en el precio e incluso en el tiempo de entrega aspectos que son considerados por el cliente como mala calidad que afecta directamente a su productividad.

Más aún la industria de autopartes espera propuestas, sabe que si la proveeduría regional logra ofrecer los requisitos básicos antes mencionados, podrá proponer innovaciones en sus productos y servicios generándose así un verdadero desarrollo de proveeduría regional absorbiendo para sí misma las ventajas de empresas competitivas. Tanto Porter (1982) como Jiménez y Hernández (2006, págs. 54-55) afirman que éstas ventajas se reflejan principalmente en los factores logísticos como el transporte y desde su costo mismo y en términos de retrasos, hasta en la generación de inventarios innecesarios, catalizando los sistemas de “justo a tiempo”.

El otro aspecto del contexto de la situación actual es la forma de hacer negocios, que junto con los aspectos culturales antes mencionados, es la condición idónea para que empresas regionales puedan satisfacer las necesidades de la industria en cuestión.



El análisis de la situación actual mostró que las decisiones para integrar proveedores a su cadena productiva en su gran mayoría se realizan desde los corporativos de los *Tier 1*, ubicados la mayoría en Detroit, Michigan. Las personas que toman las decisiones con directivos de compras e ingeniería y de manera indirecta del área de calidad. Esto porque para elegir quien integra la cadena productiva depende en gran medida en el nivel de impacto que los bienes y servicios tiene sobre la certeza y eficiencia de la operación. Esto es, en la medida en que los suministros estén fuera de la cadena productiva que se puede visualizar en la anatomía del clúster de la Figura 2 como actividades críticas, mayor es la posibilidad de negocios, ya que estos al reflejar un menor impacto en la operación, se pueden integrar empresas que están desarrollando condiciones básicas y culturales como le sucede a las empresas regionales.

Para lo anterior, se detectó que existen proyectos específicos de donde se desprenden necesidades del cliente que pueden satisfacer empresas locales, los cuales responden a adecuaciones o situaciones particulares como cambios de ingeniería o servicios de apoyo e insumos indirectos de fabricación (MRO) que generen la oportunidad de ser resueltos de manera regional. Quienes toman las decisiones localmente son gerencias de compras e ingeniería de planta.

Los hallazgos reflejaron que existen condiciones para hacer negocios como los que propicia el gobierno en sus diferentes niveles. Se atraer a los *Tiers* que desean ubicarse en la región con incentivos fiscales y exención de impuestos, se le asesora respecto a las condiciones para instalar sus plantas productivas e incluso se les invita a exposiciones de productos y servicios para propiciar encuentros de negocios con los empresarios locales. A éstos, las secretarías de economía les otorgan financiamientos para aspectos específicos como compra de activos fijos, materia prima etc. Incluso se les asesora para la puesta en marcha.

Aunado a lo anterior, el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) estimula el vínculo de negocios a través de la denominación de origen, donde los suministros regionales no agregan hasta un 20% de su valor por concepto de impuestos al costo de productos finales, lo cual cataliza la competitividad regional.

Con todo lo anterior, es como los entrevistados pudieron aportar de esta forma los elementos para mostrar las necesidades de suministros que pueden ser cubiertas por empresas regionales; siempre y cuando existan las condiciones básicas que debe contar un proveedor: precio, calidad, tiempo de entrega.

Las 16 categorías de respuestas encontradas en el análisis de la situación actual (etapa 1), se agruparon en 4 factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes de Cd. Juárez. El siguiente mapa conceptual representado en la Figura 5, ilustra la alineación de los factores de negocios específicos (16) con cada uno de los factores de negocios generales (4).

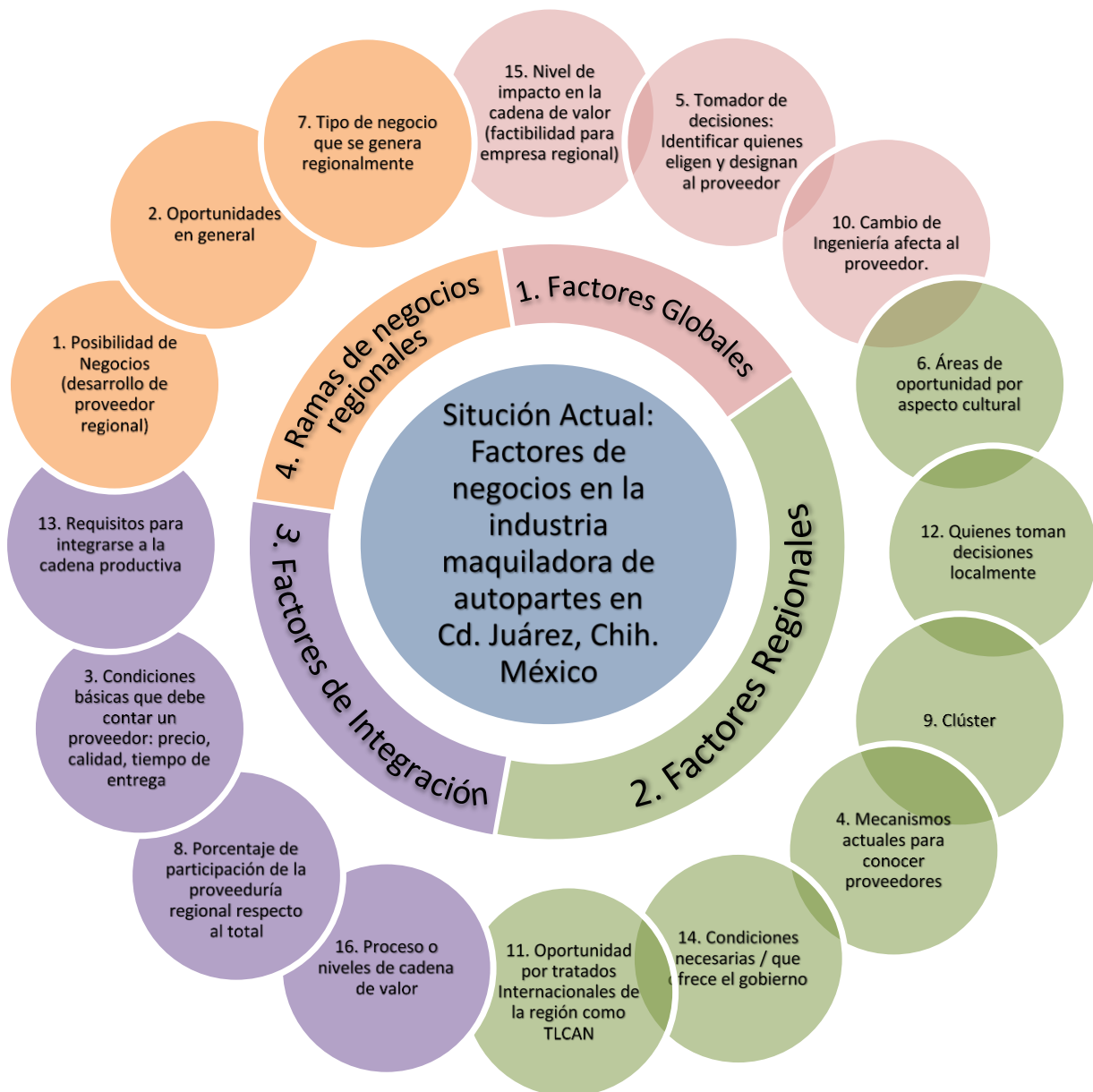


Figura 5 Factores de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México. Elaboración propia



4.1.1 Factores Globales.

A continuación se presentan las síntesis de cada una de los 4 factores de negocios definidos a través de las categorías de respuestas; posteriormente se realizó el análisis e interpretación de los hallazgos.

Cuadro 2 Factores Globales.

Factores de Negocios

Categorías de Respuestas

1. Factores Globales.

15. Nivel de impacto en la cadena de valor (factibilidad para empresa regional)

5. Tomador de decisiones: identificar quienes eligen y designan al proveedor.

10. Cambio de Ingeniería afecta al proveedor.

FUENTE: Elaboración propia

Los Factores Globales son factores propios de la industria que determinan la posibilidad de crear negocios. La decisión para elegir quien integra la cadena productiva depende en gran medida en el nivel de impacto que los bienes y servicios tienen sobre la certeza y eficiencia de la operación. Por tanto, los materiales directos al producto tienen mayor impacto que los materiales indirectos de fabricación (MRO).

La certeza en el suministro, la calidad, el precio etc. de los materiales directos, resultan críticos lo que de un fallo en el proceso resultaría el mayor impacto para toda la operación. Por el otro lado, aunque no habría de restar importancia a los materiales indirectos, un fallo en el proceso no incide directamente en la producción, por lo que el impacto en toda la operación es menor.

La forma de identificar los componentes y materiales de alto impacto se encuentra en la Lista de Materiales (*Bill of Materials*, *BOM* por sus siglas en inglés). El alto volumen de piezas requerido para la producción “explotados” en el BOM, desencadena factores de alto grado de dificultad donde en primera instancia los proyectos de producción son en función de requerimientos globales



donde se demandan muchos recursos materiales y principalmente financieros; aspectos culturales como de legalidad, responsabilidad, relaciones públicas, creatividad, entusiasmo, disciplina y persistencia. Otro aspecto es el técnico que se requiere altamente especializado donde el proveedor deberá estar a la altura de la ingeniería de la industria en los niveles de Tier 1, 2, 3.

Por otro lado las condiciones de los materiales indirectos resultan favorables para proveeduría regional: Al tratarse de un menor impacto en la operación, las decisiones se pueden presentar de manera local ya que son demandados en su mayoría por necesidades particulares de cada planta y su entorno.

Si la proveeduría regional no puede solventar los requisitos anteriormente mencionados o ni siquiera los básicos como precio, calidad y entrega a tiempo, la factibilidad de integrarse a las cadenas productivas en productos de alto impacto es ínfima. Por tanto, a medida que el nivel de impacto se reduzca en los diferentes rubros o categorías de productos y materiales, mayor probabilidad hay que un proveedor local (región Cd. Juárez, Chih.) se integre a las cadenas productivas.

Las plantas regionales toman decisiones muy limitadas respecto a la integración de proveedores a sus cadenas productivas. Las decisiones trascendentales se realizan desde las oficinas centrales; en los corporativos de empresas de Nivel uno, dos incluso tres, cuentan con información directa del cliente final de la cadena productiva: la ensambladora automotriz. Las ensambladoras son las que incluso pueden tomar decisiones respecto a quienes se integran a las cadenas productivas, independientemente del nivel (Tier 1, 2 3 o 4 que se considera ya el nivel de empresas de proveedoras de materias primas).

Al contar con las especificaciones y requerimientos, las empresas generan proyectos de producción globales, en los que se involucran los departamentos de ingeniería y calidad para determinar los sub-ensambles, componentes y materiales; el departamento de Compras determina las condiciones comerciales incluyendo el proceso de selección de proveedores, quienes deben haber pasado un proceso riguroso de selección para ser ubicados en su catálogo de



donde se seleccionarán los proveedores adecuados para la realización del proyecto de producción.

Una vez implementado el proyecto de producción global en las plantas, se pueden generar proyectos específicos ya sea para adecuaciones o situaciones particulares que generen la oportunidad de ser resueltos de manera regional (si existiera un proveedor que reúna todas las condiciones para integrarse a la cadena productiva) quienes toman las decisiones localmente son gerencias de compras e ingeniería de planta.

Respecto a las condiciones de producción, de manera particular los cambios de ingeniería, afectan directamente a las condiciones de comercialización. Las ensambladoras automotrices son quienes identifican la demanda del mercado y por consecuencia generan cambios en los requerimientos tanto en su ingeniería como en sus volúmenes de producción.

Este fenómeno afecta a toda la cadena productiva ya que los proveedores que la integran deben desde guardar el herramental (tooling) y materiales para que esté disponible en caso de requerirse órdenes de servicio, hasta contar con la capacidad financiera para solventar mayores inversiones a las ya realizadas sobre los proyectos originales y poder mantener las operaciones.

La cultura de la legalidad librará a los proveedores por incumplimientos a los contratos y a la vez asegura la confianza de los clientes en cualquier nivel de la cadena para que la ensambladora como cliente final y líder del proyecto industrial, mantenga la aprobación de los *stakeholders* (participantes) en su cadena productiva.

Sin embargo, el cambio de ingeniería puede ser una oportunidad para generar negocios: Se pueden generar proyectos pequeños o *plant projects* a los cuales se liberan recursos para solventar necesidades particulares de la planta. Las decisiones se pueden tomar dentro de la planta para realizar la adquisición de bienes o servicios. Representan pocos recursos para proyectos sin impacto global, solo local.



4.1.2 Factores Regionales.

Cuadro 3 Factores Regionales.

Factores de Negocios

Categorías de Respuestas

2. Factores Regionales.



- 6. Áreas de oportunidad por aspecto cultural.
- 12. Quienes toman decisiones localmente.
- 9. Clúster.
- 4. Mecanismos actuales para conocer proveedores.
- 14. Condiciones necesarias / que ofrece el gobierno.
- 11. Oportunidad por tratados Internacionales de la región como TLCAN.

FUENTE: Elaboración propia

Los Factores Regionales se refieren a aquellos que determinan la posibilidad de crear negocios. Los aspectos culturales resultan un área de oportunidad para que empresas regionales puedan ser insertadas en las cadenas productivas. Lo primero que se debe enlistar entre las características culturales es la disponibilidad al cambio, es decir, a aceptar nuevas maneras de hacer negocios entre organizaciones que requieren de una cultura con dinamismo global, donde de manera básica, se debe contar con permisos y certificaciones IMMEX que aseguren los procedimientos o estándares de trabajo mínimos imprescindibles.

El pensamiento globalizado desata otros aspectos en la cultura regional que deben traducirse en una visión competitiva capaz de proponer innovaciones sustentadas en ventajas que proporciona la región como la ubicación idónea para logística, cercanía con los centros de producción (cliente) generándole así mayor valor agregado.

El apetito por el riesgo debe comenzar desde la capacidad de colaboración incluso con competidores, eliminar el pensamiento de protección por parte del gobierno e invertir en capacitación técnica altamente especializada y en



perseverar con tiempo y recursos en largos ciclos de ventas donde involucra seguimiento a actividades de desarrollo de ingeniería, validación de materiales y de producto en proyectos globales.

Generar la confianza en el mercado es el gran reto a vencer: los estereotipos de la cultura mexicana se obligan a romperse en las relaciones públicas con los tomadores de decisiones. Prácticas corruptas deben cambiar hacia una cultura de transparencia, honestidad y cumplimiento de las promesas de ventas; la cultura de la legalidad da certeza a las condiciones de los contratos comerciales.

La toma de decisiones en el proceso de integración de proveedores se centraliza en los corporativos de las ensambladoras y *Tiers* para proyectos de alto impacto o considerados globales. Los procesos de selección pueden durar hasta un año donde el primer filtro lo dirige el departamento *Advance Purchase* para definir los términos comerciales y verificar la capacidad del candidato a proveedor. Posteriormente el departamento de Ingeniería interactúa con el candidato para determinar su capacidad de diseño de producto y capacidad de producción.

Finalmente el departamento de Calidad realiza las pruebas de productos y libera el PPAP (*Production Part Approval Process*, por sus siglas en inglés) para así con todas las condiciones dadas y aprobadas poder elegir al proveedor que se integrará en el siguiente proyecto global. Sin embargo, existen también proyectos de planta, que son pequeños requerimientos en los que pueden tomar decisiones de manera local los Gerentes de Materiales y/o Compras (*Supply Chain Manager / Commodity Manager*) con intervención de ingeniería y calidad donde en algunos casos participa en la decisión el gerente de planta.

A pesar de que en otras regiones de México como la que encabezan la Ciudad de Silao, Gto. y Chihuahua, Chih., si existen desarrollados clústeres automotrices, en la región donde se encuentra Cd. Juárez no se han podido consolidar los esfuerzos de generar clústeres. La falta de cooperación o para hacer equipo entre los actores del ecosistema ha propiciado la pérdida de oportunidades para integrar cadenas de valor para la industria asentada en la región, el satisfacer procesos secundarios o *white spots* que requieren de herramienta y/o equipo muy especializado con lo cual se pretende consolidar



volúmenes con requisitos similares de otros *Tiers* para costear la oportunidad de negocios.

Previo a un acercamiento con los clientes potenciales dentro de la cadena productiva, resulta de vital importancia revisar los requerimientos y condiciones que demandan dichas empresas (Tier 1, 2 o 3). Las condiciones básicas de precio, calidad y tiempos de entregas resultan mandatorios; seguidos a estos se encuentran la solvencia financiera, y las certificaciones que aseguran la operatividad como proveedor.

Finalmente todo esto, se adicionará a la evaluación del cliente potencial con la consolidación como proveedor en el mercado.

Una vez tomados en cuenta estos “pre-requisitos” se podrá estar listo para presentarse con el cliente potencial. Los mecanismos más utilizados en la región son los encuentros de negocios o exposiciones que generen redes o relaciones públicas con los actores del medio. Los encuentros de negocios se pueden propiciar por iniciativas de empresas privadas o dependencias de gobierno los cuales pretenden presentar a los potenciales proveedores con su mercado. De aquí se pueden generar relaciones públicas para futuros acercamientos entre proveedores y clientes.

Los diferentes órdenes de gobierno implementan medidas para incentivar la economía; desde orientar a los *Tiers* mostrándoles las ventajas de instalarse en la región hasta lograr posteriormente impulsar la proveeduría regional. Los mecanismos más conocidos son la asesoría para instalar las plantas operadoras en la región, incentivos fiscales y exención de impuestos. Se generan expos, encuentros de negocios donde los *Tiers* puedan conocer la oferta y operación de la proveeduría regional. A los proveedores locales se les otorga financiamiento para aspectos específicos como compra de activos fijos, materia prima etc.; incluso para la puesta en marcha.

El certificado de origen del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) es un documento, acordado por los tres países miembros del tratado, en el que se hace constar que las mercancías que se exportan a alguno de sus



territorios califican como originarios y con ello obtener trato preferencial arancelario.

La liberalización comercial beneficia a las empresas productoras, pues favorece su competitividad frente al resto del mundo al gozar de una oferta mayor de insumos a mejores precios: durante los primeros siete años del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) la producción en América del Norte creció más de 30%, comparado con el incremento de casi 20% en los siete años previos a la entrada en vigor del Tratado.

La oportunidad entonces de éste tratado trilateral no se aprovecha al máximo: aunque se tenga la disposición de todos los integrantes de las cadena productiva por fabricar productos con sub-ensambles, componentes y materiales originarios de la región, la oferta por parte de empresarios locales no ha llegado a sus clientes, por lo han aprovechado empresas extranjeras globales. Aún y con beneficios de hasta el 20% en reducción de impuestos y cargas arancelarias, éstas han podido demostrar un beneficio competitivo para los diferentes *Tiers* de la cadena productiva.

4.1.3 Factores de Integración.

Cuadro 4 Factores de Integración.

Factores de Negocios

Categorías de Respuestas

3. Factores de Integración.



16. Proceso o niveles de cadena de valor.

8. Porcentaje de participación de la proveeduría regional respecto al total.

3. Condiciones básicas que debe contar un proveedor: precio, calidad, tiempo de entrega.

13. Requisitos para integrarse a la cadena productiva.

FUENTE: Elaboración propia



Los Factores de Integración dependen del proceso de negocios en la cadena productiva de la industria. La normativa ISO/TS 16949 como catálogo de requisitos del sistema de calidad le ayuda a los proveedores y subcontratistas en la industria automotriz a cumplir con estas normas de gestión de calidad internacionales. Aunado a esto, los lineamientos de cada integrante de la cadena de valor ayudan a determinar el modelo de negocio de quien pretende integrarse a ella. Las ensambladoras como cliente último del proceso productivo, son quienes tienen la información de mercado y por consecuencia los requerimientos de producción.

También puede contar con información de un *Direct Supplier* o *Tier* (1, 2, 3) quien ya ha demostrado contar con certificaciones, solvencia financiera y capacidad productiva. Puede incluso recomendar a un proveedor que se integre a la cadena de valor, en incluso etiquetándolo como *Directed* donde el *Tier* lo acepta e integra como proveedor solicitado y así se protege con garantías en caso de fallos en el proceso.

El proceso puede durar hasta un año desde la selección del proveedor hasta su integración al proyecto de producción en el cual se genera idea el producto, se diseña, se realizan pruebas de prototipos, se aprueba la ingeniería, tolerancias en diseño y su calidad (incluyendo materiales) hasta que se libera el paquete PPAP (*Production Part Approval Process*, por sus siglas en Inglés) que es una serie de documentos para aprobar los procesos de producción del proveedor al cliente.

Para el proveedor que debe seguir el proceso anterior, deberá seguir los siguientes pasos para su integración a la cadena productiva:

1. Se verifica que el proveedor cuente con:
 - * Certificaciones ISO/TS 16949
 - * *Tier* (ventas anuales mínimas de 10 millones de dólares)
 - * Solvencia Financiera
2. Obtener el *General Quality Agreement* en conjunto con el departamento de Calidad del cliente: Envía piezas prototipo para su aprobación.



3. Se verifican los materiales, la ingeniería y la capacidad de producción (para alto volumen).
4. Se desarrolla el proyecto y se comienza a demandar el producto para producción.
5. El proveedor requiere guardar el Herramental (*Tooling*) para partes de servicio.

La proveeduría regional en la industria maquiladora se estima entre un 2.5% y un 5% del gran total de los requerimientos de bienes y servicios que consumen los *Tier* 1, 2 y 3 para sus operaciones en la región. De estos porcentajes se estima que el 50% sean empresas de origen extranjero con representación en México o franquicias, lo que hace aún menor la participación de empresas netamente mexicanas en la industria.

La mayoría de los entrevistados llegó a mencionar que se requiere al menos la condición o requisitos básicos de precio, calidad y tiempos de entrega.

Para integrarse a la proveeduría de la industria maquiladora, el primer requisito fundamental es conocerla de manera integral: sus procedimientos, lineamientos, requerimientos técnicos y comerciales e incluso a las personas que toman decisiones y a los usuarios directos. Con esto, es necesario un análisis interno de la empresa a integrarse para determinar su factibilidad desde tres puntos fundamentales:

1. Requisitos de capacidad de mercado: los aspectos comerciales previamente identificados como básicos (precio competitivo, óptima calidad, entregas a tiempo) son requisitos indispensables. Contar con antigüedad y prestigio; estar vendiéndole producto a otros *Tiers* de cualquier nivel y demostrar una cultura de legalidad resulta de gran valía.
2. Requisitos de capacidad técnica: La capacidad de entender y poder implementar en los productos ofertados los requerimientos y especificaciones así como contar con las certificaciones ISO (en algunos caso TF que son de mayor exigencia) que demandan los *OEM*'s o ensambladoras, resulta el requisito de mayor valor para la integración en la cadena productiva: no solo cumplir con la calidad e ingeniería son



suficientes; el presentar propuestas de valor agregado (innovación) resulta de gran importancia.

Respecto a la operación implica de manera crítica la capacidad de abastecer los volúmenes de producto establecido, los tiempos de entrega no solo se tienen que cumplir sino también que los proveedores sepan seguir instrucciones contribuyendo a que el proceso de compra sea limpio o sin sobresaltos.

La facultad de adaptarse a las exigencias de la industria, demostrar las habilidades de proveedor global (en su cultura, estándares de operación e incluso demostrar el potencial de poder surtir a cualquier parte del mundo y la posibilidad de instalarse cerca de las áreas de manufactura donde se encuentran instalados los *Tiers*); por último, la adopción de requerimientos técnicos y de IT (adquirirlos y adaptarlos).

3. Requisitos de capacidad financiera: no solo dicha capacidad para operar con los requerimientos y satisfacer la demanda sino también solventar los términos y tiempos de pago e incluso los fallos y reponer los daños, resulta de gran valía para determinar la factibilidad financiera.


4.1.4 Ramas de negocios regionales.

Cuadro 5 Ramas de negocios regionales.

Factores de Negocios

4. Ramas de negocios regionales.

Categorías de Respuestas

- 
1. Posibilidad de negocios (desarrollo de proveedor regional)
 2. Oportunidades en general
 7. Tipo de negocio que se genera regionalmente.

FUENTE: Elaboración propia

Respecto a las oportunidades de integración de ramas o giros de negocios regionales, todos los entrevistados determinaron que si existe la posibilidad de



desarrollar proveeduría regional que se pueda integrar a las cadenas de valor de la industria automotriz de Cd. Juárez.

En la integración de las cadenas de suministros de la región se presenta factible de inicio por las condiciones del entorno que rodea a las empresas ancladas en el área: no solo las ventajas de la integración de empresas localizadas alrededor de empresas de nivel 1 o 2 “*Tiers 1 o 2*” como ahorros en logística (fletes, tiempos, etc.) representan una onda expansiva de alto impacto en la economía de dicha región.

También se mencionan los beneficios gubernamentales como los tratados internacionales que se plantean de manera específica en la región de Norteamérica con el Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN), lo cual incentiva con reducciones directas en aranceles de hasta un 20% por integrar en componentes construidos en la región, de tal manera que contribuyan a la denominación de origen del producto final.

Aunque se menciona que en todas las áreas donde existan proyectos que inyecten recursos, éstos determinarán en consecuencia las oportunidades de negocio dentro de la cadena productiva.

Las mayores oportunidades se mencionan en las siguientes categorías de productos:

- Metalmecánica
 - Tooling (herramienta, dados; servicios de ingeniería en diseño)
 - Estampado
 - Maquinaria y equipo
 - Pintura / recubrimiento (electrostática, cromado)
- Plásticos
- MRO, servicios para la operatividad (mantenimiento, limpieza etc.)

Las oportunidades de negocios que se presentan en la región deben contener al menos los requerimientos y condiciones básicas solicitados por el cliente (precio, calidad, tiempo de entrega). En función del impacto que repercuta en los procesos productivos serán determinantes para la selección del proveedor idóneo para su integración a la cadena productiva.



El nivel de riesgo por no contar con los requerimientos básicos como precio, calidad y entrega a tiempo por parte del proveedor es sólo el comienzo: al no contarse con la experiencia, la capacidad de desarrollar propuestas de innovación tecnológica y sobre todo la solvencia financiera para desarrollar altos volúmenes de producción, términos de pago hasta de 120 días y en caso de incumplimiento pagar las consecuencias a los clientes.

Por las condiciones anteriores, los tipos de negocios tendrán que estar considerados del menor impacto posible. Materiales que no se encuentren en la Lista de Materiales (*Bill of Materials, BOM* por sus siglas en inglés).

Por último los productos y servicios que no incidan en la producción serán opción para desarrollar tipos de negocio como los considerados para Mantenimiento, Reparación y Operaciones) incluyendo los de infraestructura para línea de ensamble.

4.1.5 Discusión y comprobación de hipótesis

Los aproximadamente 15 mil partes que componen un automóvil, son un buen indicador para afirmar que el tamaño de la industria automotriz es bastante amplio y diversificado (Jiménez, 2006). La Figura 3 donde se muestra la estructura de la cadena de suministro del sector automotriz donde a partir de la ensambladora como empresa central, se integran proveedores directos (*Tiers*) quienes a su vez buscan tercerizar (*outsource*) sus actividades a otros sub-proveedores dependiendo del tipo de suministro que se requiere y así sucesivamente.

La gestión y administración de la cadena de suministros resulta compleja por la estrategia de diseminar por todo el mundo la ubicación de cada eslabón buscado; estar cada vez más cerca del cliente aprovechándose de ventajas logísticas y de vocaciones regionales. Las tendencias de integración de la industria, comienzan entonces con factores globales que buscan en primera instancia estandarizar de manera estratégica sus procesos, permeándolos a sus diferentes niveles verticales y horizontales de integración de proveedores



Las prácticas de tercerización (*outsourcing*) según Jiménez y Hernández (2006) elevan el propósito de colaboración del concepto del clúster, propiciándose así el principio de la especialización. En esto, los autores deducen que delegar actividades a terceros lleva implícita la búsqueda de ventajas competitivas basadas en el aumento de calidad por la eficiencia de las actividades que traerán consigo una reducción de costos.

La formación de centros manufactureros se regionaliza en ubicaciones geográficas estratégicas como Cd. Juárez, Chih. que se encuentra en la frontera con el país que cuenta con los corporativos de fabricantes más tradicionales a nivel mundial. La colaboración exige que todos los socios de la cadena tengan acceso a la información, capacitación, desarrollo y retroalimentación, para que las decisiones se ejecuten con precisión de manera que se logre abastecerse con la mayor efectividad, ya que la competencia a nivel global es mucha y voraz: los factores regionales toman en este postulado su importancia ya que la productividad se determina por las ventajas competitivas que proporciona la región.

Los factores globales y regionales se conjugan entonces para determinar los factores de integración de las empresas locales con los *Tiers* globales que se vienen a instalar en la región.

Los hallazgos en la situación actual determinaron que la participación en suministros indirectos o alejados de los procesos críticos de la cadena productiva del clúster es el punto de integración a la cadena de suministros, derivados de la falta de cultura empresarial de clase mundial; la inexperiencia y falta de recursos para solventar los requerimientos. Si bien resulta difícil participar en el suministro de materiales directos como los que se encuentran en la Lista de Materiales (*Bill of Materials*, *BOM* por sus siglas en inglés) por su complejidad y alto valor agregado como comentan Jiménez y Hernández (2006), se pueden aprovechar las oportunidades de negocio que se encuentran en los suministros indirectos que si bien requieren de calidad, precio y tiempos de entrega como condiciones básicas son factibles para lograr la tan anhelada integración.



Habría que voltear a ver la historia evolutiva de la industria maquiladora en la región como comenta Castañeda (2001), donde las primeras actividades que realizaron los proveedores directos fueron del más bajo valor agregado; posteriormente se desarrolló el recurso humano incrementándose así el aporte y por ende el valor de la participación regional. De la misma manera se puede lograr este proceso productivo en la integración de proveeduría de suministros: ProMéxico en su documento sectorial de la industria automotriz de diciembre (2014), asegura que ésta ha alcanzado un mayor nivel de madurez a través de la I+D, con lo cual es ya protagonista evolucionado de la propuesta inicial de proveer materia prima lo que representa un bajo nivel de valor agregado, y que sin embargo, ya se participa en la ingeniería y diseño de autopartes, generándose la atracción de nuevos proyectos que aunque de momento sean de carácter local para satisfacer necesidades particulares de sus plantas productivas, en un mediano y largo plazo se puedan ya considerar la proveeduría local para integrarse en los proyectos globales de los conglomerados automotrices.

Con todo lo anterior, es como los entrevistados junto con la información documental pudieron aportar los elementos necesarios para no rechazar la hipótesis, que a la letra dice Los factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México se categorizan en: Globales, Regionales y de Integración.

4.2 ETAPA 2: Evaluación de las ramas o giros de empresas con mayores oportunidades de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.

4.2.1 Anatomía del clúster automotriz: componentes donde se encuentran las mayores oportunidades.

De acuerdo a la Figura 2, las actividades o sectores localizados en el centro (enmarcados) que corresponden a los componentes 2. Productos intermedios, 3. Productos finales y 4. Servicios a la cadena productiva del clúster, conforman la cadena productiva del clúster económico y se identifican como las actividades



críticas o de alto impacto, ya que son los procesos manufactureros propios de los proveedores directos o *Tier 1* e incluso de *Tier 2* y *Tier 3*.

La integración de proveeduría regional en esta zona de la Figura 2, resulta muy complicado, ya que las condiciones, requisitos y capacidades expuestas en los 16 factores de negocios específicos encontrados en el análisis de la situación actual donde las condiciones actuales de la región para empresas regionales no son favorables.

Éstos factores son evaluados por los tomadores de decisiones en los corporativos tanto de su organización como de las propias ensambladoras y de quienes la decisión es tajante: sólo quien reúne las condiciones podrá ser parte de los eslabones críticos donde únicamente entre el 2.5% y el 5% de las empresas nacionales cumplen con los requisitos, el gran resto de las empresas que se encuentran integradas son internacionales que han demostrado la capacidad y solvencia.

Por la otra parte, también los hallazgos en la etapa 1 en el factor de negocios 3 “Factores de integración en el proceso de negocios en cadena productiva de la industria”, definieron al resto de los componentes del clúster (1. Insumos principales, 5. Comercialización 6. Compradores 7. Servicios de Apoyo, 8. Industrias Relacionadas y 9. Infraestructura Económica) como actividades o sectores que no tienen un alto impacto en el proceso productivo crítico (cadena productiva), resultan viables para participar en la dinámica de la industria, presentándose en ellos las mayores áreas de oportunidad de realizar negocios.

4.2.2 Identificación de Vocaciones regionales: Clústeres con mayores oportunidades de negocio en Cd. Juárez, Chih.

Según lo calculado por Beltrán del Río y García-Salazar (2009) se identificaron los tres clústeres más prometedores para la región Paso del Norte: el automotriz y de autopartes que presenta características de clúster actual y emergente; el de equipos electrónicos, de computación, comunicación y señalización con características de clúster actual; y el de electrodomésticos y productos electrónicos de consumo que presenta características de clúster emergente.



Estos autores también eligieron los clústeres con más potencial futuro de acuerdo con las oportunidades de mercado, las megatendencias y el contexto regional. Los clúster son: “Productos de Plástico y Hule” y “Maquinaria y Equipo”.

Estos 5 clústeres identificados se consideran las vocaciones regionales de Cd. Juárez y en ellos se encuentran las ramas o industrias con las mayores oportunidades de desarrollo de negocios.

Respecto a la generación de empresas acordes a un plan estratégico, se tomaron en cuenta los sectores estratégicos que propone el INADEM, para así alinear la propuesta con el PND 2013-2018, procurando así el desarrollo sostenido y equilibrado y sobre todo de mayor impacto económico que se requiere y prevé por los diferentes órganos de gobierno (en este caso el PND es del nivel federal).



Figura 6 Adaptado de Sectores Estratégicos Chihuahua por INADEM. Recuperado el 16 de junio del 2016 de <https://tutoriales.inadem.gob.mx/pdf/INADEM-Sectores-estrategico.pdf>

De acuerdo a Laguna (2010) se presentan los 12 agrupamientos o clústeres que interactúan a nivel nacional, por lo tanto se requiere identificar los clústeres pertinentes a Cd. Juárez (vocación regional) los cuales se mostraron en la Tabla 5.



Marcados con una paloma, se equipararon éstos agrupamientos o clústeres con las vocaciones regionales de la región Paso del Norte donde se encuentra Cd. Juárez, Chih. que determinaron Beltrán del Río y García-Salazar (2009) al igual que con los Sectores Estratégicos identificados por el INADEM (2016) en la Figura 6, solo que estos datos son de todo el estado de Chihuahua (por eso no coinciden en los sectores estratégicos agroindustrial y productos de madera), las cuales tienen relación. Los agrupamientos o clústeres marcados con una cruz, no son vocaciones regionales de Cd. Juárez, Chih., por lo que en lo sucesivo no fueron tomados en cuenta para encontrar las ramas o giros de negocios con mayores oportunidades en la región.

Tabla 6 Equiparación de criterios. Clústeres nacionales, clústeres regionales, sectores estratégicos y vocación regional

# AGRUPAMIENTO (código cluster nacional)	Clusters Nacional (Laguna)	Clusters Regional (Paso del Norte)	Sector Estratégico según INADEM en el Edo. de Chihuahua	Vocación Regional
1	Metalmecánica y automotriz	Automotriz y Autopartes	Metalmecánica, Automotriz	✓
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	Automotriz y Autopartes	Productos para la construcción, Metalmecánica	✓
3	Productos químicos	Productos de plástico y hule	Automotriz, Productos electrónicos, Electrodomésticos	✓
4	Productos alimenticios	✗	Agroindustrial	✗
5	Energéticos y derivados	✗	✗	✗
6	Textiles	✗	✗	✗
7	Electrónica y sus partes	Equipos electrónicos, de computación, comunicación y señalización. Electrodomésticos y productos electrónicos de consumo	Productos electrónicos, Electrodomésticos	✓
8	Productos de papel y cartón	✗	Productos de Madera	✗
9	Insumos para la producción de autopartes	Automotriz y Autopartes Maquinaria y equipo	Automotriz, Metalmecánica, Productos electrónicos	✓
10	Metales no ferrosos y sus productos	Maquinaria y equipo	Maquinaria y equipo, Productos para la construcción	✓
11	Productos de cuero	✗	✗	✗
12	Alimentos para animales	✗	✗	✗

Nota: Adaptado de 1) Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009) 3) Sectores Estratégicos Chihuahua por INADEM, recuperado el 16 de junio del 2016 de <https://tutoriales.inadem.gob.mx/pdf/INADEM-Sectores-estrategico.pdf>



4.2.3 Análisis de los agrupamientos o clústeres de Cd. Juárez (vocación regional): ramas donde se encuentran las mayores oportunidades.

Las tablas elaboradas en este apartado (Tabla 7, Tabla 8, Tabla 9, Tabla 10, Tabla 11, Tabla 12), concentran los 4 indicadores (1. Actividad Comercial, 2. Loading, 3. Porcentaje de Compra y 4. Porcentaje de Venta) que permitieron evaluar e identificar las ramas donde se encuentran las mayores oportunidades de negocios.

Se tomaron en cuenta las 57 ramas y los 5 de los 12 agrupamientos o clústeres que corresponde a las vocaciones regionales que propone Laguna (2010).

Para el primer indicador (1. Actividad Comercial) se utilizó el análisis gráfico de las estructuras de las cadenas productivas que realizó el profesor Laguna (ver Anexo 2), donde se puede visualizar la actividad de las ramas dentro de cada agrupamiento o intra-clústeres, la cual proporcionó un valor que indica el nivel de participación en la economía derivado de la interacción comercial y por tanto oportunidad de negocios.

Los otros 3 indicadores de las cuatro variables concentradas en las tablas de los agrupamientos (2. Loading, 3. Porcentaje de Compra y 4. Porcentaje de Venta), permitirán en su conjunto determinar qué rama tiene un mayor o menor impacto en el clúster.

Para calcular los mayores niveles de oportunidad de negocios en las ramas o industrias se realizó el procedimiento que consistió en lo siguiente:

Se homologaron los valores de los 4 indicadores contenidas en las columnas (ver Cuadro 6).

Cuadro 6 Valores de los 4 indicadores



Sumatoria Actividades	Loading	% Compra	% Venta
Valor / 10	Valor	Valor	Valor

FUENTE: Elaboración Propia

Cabe mencionar que el valor absoluto de “Sumatoria Actividades” se dividió entre 10 para darle un valor cercano a la unidad, ya que los restantes indicadores “loading”, “% de compra” y “% de venta” son valores relativos tendientes a 1 (unidad). El motivo fue para normalizar todos los valores a la unidad de manera que se tuviera un peso de valor del indicador equilibrado entre sí.

Una vez normalizados los valores, se sumaron para obtener el grado de oportunidad de hacer negocios que tiene la rama en cuestión.

El orden en que se presentan las ramas refleja el lugar descendente (de mayor a menor) en la evaluación, identificándose así las ramas o industrias donde se encuentran los mayores niveles de oportunidad de negocios.

Agrupamiento: 1 Metalmecánica y Automotriz

Tabla 7 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 1 Metalmecánica y Automotriz.

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				Loading	% Compra	% Venta
			Vende	Compra	Mutualmente	Sumatoria Actividades			
1	50	Otros productos metálicos	10	1	1	12	0.84	5.24	8.45
2	46	Industrias básicas hierro y acero	7	1	2	10	0.82	11.78	23.19
3	57	Carrocerías y partes automotrices	6	-	-	6	0.73	23.00	42.13
4	5	Carbón y derivados	1	4	1	6	0.92	0.29	2.03
5	58	Otros equipos y materiales de transporte	-	6	-	6	0.92	0.82	0.16
6	7	Mineral de hierro	1	4	-	5	0.90	0.40	1.91
7	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	6	1	1	8	0.53	4.15	3.80
8	56	Vehículos automóviles	2	1	-	3	0.82	28.39	0.49
9	60	Construcción e instalación	-	4	-	4	0.85	14.35	-
10	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	5	-	2	7	0.39	4.78	7.20
11	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	1	3	1	5	0.43	3.62	1.51
12	48	Muebles y accesorios metálicos	-	3	-	3	0.63	0.23	0.05
13	21	Cerveza	-	2	-	2	0.36	0.76	0.47
14	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	ND	ND	ND	ND	0.46	2.19	8.61
TOTAL			39	30	8	77		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

En el agrupamiento 1: Metalmecánica y Automotriz, las 3 ramas de mayor impacto en el clúster fueron: otros productos metálicos (50), industrias básicas de hierro y acero (46) y carrocerías y partes automotrices (57).

Respecto a la actividad comercial, éstas 3 ramas representan más de una tercera parte (36.4%) de toda la actividad del clúster. De manera específica, cabe resaltar el gran peso de la actividad de estas ramas sólo sobre las ventas, que en conjunto suman el 59% de todas las transacciones de venta en el agrupamiento lo cual indica oportunidades sustanciales para hacer negocios en estas ramas.

Si bien no obtuvieron el nivel máximo del coeficiente de asociación (loading) para ser considerado como rama primaria, si obtuvieron un loading de entre 0.73 a 0.84 para ser consideradas como secundaria de primer orden o fuertemente vinculada.

Por último estas 3 ramas representan en conjunto casi la mitad de la participación porcentual de compra del 40% y el 78% de la participación porcentual de venta del agrupamiento.

Agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos

Tabla 8 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos.

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente Sumatoria Actividades	Actividades			
1	50	Otros productos metálicos	11	-	1	12	0.42	13.67	13.71
2	46	Industrias básicas hierro y acero	3	1	3	7	0.47	27.57	35.93
3	9	Cantera, arena, grava y arcilla	2	4	-	6	0.91	0.31	3.41
4	45	Otros productos de minerales no metálicos	1	3	1	5	0.90	7.83	5.74
5	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	3	2	1	6	0.66	9.90	10.97
6	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	2	2	2	6	0.65	9.10	7.23
7	44	Cemento	1	4	-	5	0.87	2.09	0.65
8	29	Aserraderos incluso triplay	2	2	-	4	0.86	1.17	7.54
9	49	Productos metálicos estructurales	3	2	-	5	0.75	3.94	3.39
10	48	Muebles y accesorios metálicos	-	5	-	5	0.64	0.84	0.05
11	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	-	4	1	5	0.47	8.23	2.69
12	33	Refinación de petróleo	4	1	-	5	0.42	6.68	7.43
13	30	Otras industrias de la madera	-	2	-	2	0.58	8.69	1.25
TOTAL			32	32	9	73	100	100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

En el agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos, las cuatro ramas de mayor impacto en el clúster fueron: otros productos metálicos (50), industrias básicas de hierro y acero (46), Cantera, arena, grava y arcilla (9) y otros productos de minerales no metálicos (45).

Respecto a la actividad comercial, éstas cuatro ramas representan el 41.1% de toda la actividad del clúster. Las dos primeras ramas (50 y 46) vuelven a aparecer en 1ro. y 2do. lugar como en el agrupamiento 1 lo cual determina la gran importancia de éstas para los dos agrupamientos que son vocación regional. Al igual que en el agrupamiento 1, conviene resaltar el gran peso de la actividad de estas ramas sólo sobre las ventas, que en conjunto suman el 43.8% de todas las transacciones de venta en el agrupamiento lo cual indica oportunidades sustanciales para hacer negocios en estas ramas.

A pesar de que las ramas 50 y 46 cuentan con la mayor actividad comercial, tienen el nivel de ramas secundarias de orden inferior o débilmente asociadas del coeficiente de asociación (loading) de 0.42 y 0.47 respectivamente, lo cual significa que tienen un mayor coeficiente de asociación (loading) en otros



agrupamientos. Por otro lado, la rama 9 es la considerada como primaria para el agrupamiento y la rama 45 resultó como secundaria de primer orden o fuertemente vinculada, lo que refleja una alta pertinencia al agrupamiento 2.

Por último estas cuatro ramas representan en conjunto casi la mitad de la participación porcentual de compra (49.4%) y el 58.8% de la participación porcentual de venta del agrupamiento.

Agrupamiento 3: Productos químicos

Tabla 9 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 3: Productos químicos

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutualmente	Sumatoria Actividades			
1	40	Otras industrias químicas	7	-	2	9	0.91	9.51	14.91
2	35	Química básica	5	-	4	9	0.75	11.93	19.95
3	37	Resinas sintéticas y fibras artificiales	1	4	2	7	0.68	15.47	18.00
4	38	Productos medicinales	1	4	-	5	0.77	10.80	6.19
5	34	Petroquímica básica	5	1	1	7	0.47	5.03	19.12
6	39	Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	-	4	-	4	0.89	6.75	0.31
7	61	Electricidad, gas y agua	6	-	1	7	0.41	6.10	12.88
8	42	Artículos de plástico	2	3	1	6	0.38	20.36	4.20
9	43	Vidrio y sus productos	2	4	-	6	0.51	5.71	2.75
10	36	Abonos y fertilizantes	-	3	1	4	0.72	4.92	0.97
11	41	Productos de hule	-	4	-	4	0.35	3.42	0.72
TOTAL			29	27	12	68		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

La cadena de productos químicos (agrupamiento 3) según Laguna (2010, pág. 141) se caracteriza por tener fuertes interrelaciones tecnológicas entre sus miembros, constituyéndola como un complejo tecnológico con una estructura interna altamente integrada, lo que la hace destacar como una de las principales generadoras de valor agregado, en conjunto con los agrupamientos 1 de metalmecánica y automotriz (vocación regional), y agrupamiento 5 energéticos y derivados (no vocación regional).

En éste agrupamiento 3: Productos químicos, las tres ramas de mayor impacto en el clúster fueron: otras industrias químicas (40), química básica (35), y resinas sintéticas y fibras artificiales (37), las cuales tienen una fuerte participación



interna como se puede ver en la Tabla 14 donde sólo la rama 35 tiene participación fuera del agrupamiento 3 con el agrupamiento 5 de energéticos y derivados, que dicho sea de paso, no es vocación regional. Este análisis, refuerza lo comentado por el profesor Laguna en el párrafo anterior.

Respecto a la actividad comercial, éstas tres ramas representan más de la tercera parte (36.8%) de toda la actividad del clúster. Las dos primeras ramas (40 y 35) únicamente proveen al agrupamiento, es decir, toda su actividad son sólo ventas, que en conjunto suman el 41.4% de todas las transacciones de venta en el agrupamiento lo cual indica oportunidades sustanciales para hacer negocios en estas ramas.

En referencia al coeficiente de asociación (loading), la rama 40 es la considerada como primaria para el agrupamiento y la rama 35 resultó como secundaria de primer orden o fuertemente vinculada, lo que refleja una alta pertinencia al agrupamiento 3.

Resultó interesante observar que las ramas petroquímica básica (34), artículos de plástico (42) y productos de hule (41) tienen los coeficientes de asociación (loading) más bajos del agrupamiento, lo que obliga a verificar su interacción con otros clústeres (ver Tabla 14) donde se observa que participan como mínimo dos y máximo cuatro agrupamientos, siendo cinco del total de los doce agrupamientos identificados (42%) y tres del total de los seis agrupamientos de vocación regional (50%) siendo los agrupamientos productos químicos (3), Electrónica y sus partes (7) e Insumos para la producción de autopartes (9).

Por último éstas tres ramas de mayor impacto en el clúster (40, 35 y 37), representan en conjunto más de la tercera parte de la participación porcentual de compra (36.9%) y el 52.9% de la participación porcentual de venta del agrupamiento. Adicionalmente habría que resaltar la participación de compra de la rama artículos de plástico (42) que ella sola tiene el 20.36% del valor de todas las compras en el agrupamiento, lo cual revela la importancia de su participación de compra en ese agrupamiento (3) para con su participación de venta en los demás agrupamientos en los que interactúa (3, 6, 7 y 9) según la Tabla 14.

Agrupamiento 7: Electrónica y sus partes

Tabla 10 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 7: Electrónica y sus partes

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	54	Equipo y accesorios electrónicos	2	-	2	4	0.89	76.17	67.37
2	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	2	2	1	5	0.66	8.26	9.59
3	42	Artículos de plástico	6	-	-	6	0.57	1.59	7.03
4	53	Aparatos electrodomésticos	-	4	-	4	0.60	6.20	3.10
5	43	Vidrio y sus productos	1	1	1	3	0.71	1.63	4.81
6	30	Otras industrias de la madera	1	1	-	2	0.73	1.08	5.27
7	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	1	3	-	4	0.47	5.07	2.83
TOTAL			13	11	4	28		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Si bien el agrupamiento 7 no es del clúster automotriz y de autopartes que señalan Beltrán del Río y García-Salazar (2009, pág. 178) como vocación regional, sus ramas si presentan interacción con el clúster objeto de estudio.

En el agrupamiento 7, la rama de mayor impacto en el clúster es el de equipo y accesorios electrónicos (54). A pesar de que sólo participa en éste agrupamiento, tiene una gran importancia en toda la actividad económica mexicana, ya que se encuentre entre las 12 ramas con mayores oportunidades de negocios (ver Tabla 14).

En relación a la actividad comercial, ésta rama representan el 14.3% de toda la actividad del clúster. Sin embargo, tiene el mismo porcentaje de actividad que la rama maquinaria y aparatos eléctricos (52) y menor participación que las dos ramas con mayor participación de actividad: artículos de plástico (42) con 6 de las 28 actividades (21.4%) y otros equipos y aparatos eléctricos (55) con 5 de las 28 actividades (17.9%).

Respecto al coeficiente de asociación (loading), la rama 54 es la considerada como primaria para el agrupamiento. A excepción de la rama maquinaria y aparatos eléctricos (52) quien cuenta con el nivel de ramas secundarias de orden inferior o débilmente asociadas (0.47) todas las ramas restantes cuentan con el



nivel secundario de primer orden o fuertemente vinculado, lo que refleja una alta pertinencia al agrupamiento 7.

Por último, la rama 54 representa ella sola más de tres cuartas partes de toda participación porcentual de compra (76.16%) y más de dos terceras partes (67.37%) de toda la participación porcentual de venta del único agrupamiento en el que participa, por lo que devela su gran importancia.

Agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes.

Tabla 11 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes.

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	57	Carrocerías y partes automotrices	-	3	-	3	0.37	82.80	66.96
2	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	2	1	-	3	0.47	9.94	20.25
3	23	Tabaco y sus productos	-	1	-	1	0.69	1.85	1.39
4	41	Productos de hule	1	-	-	1	0.58	0.93	3.72
5	42	Artículos de plástico	2	-	-	2	0.42	3.50	6.68
6	25	Hilados y tejidos de fibras duras	-	-	-	-	0.38	0.97	1.00
TOTAL			5	5	-	10		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Otro agrupamiento con una clara conducción por parte de una actividad específica es el de insumos para la producción de autopartes (9). Caracterizado como una aglomeración simple, los proveedores en esta cadena de valor, productos de hule, industria básica de metales no ferrosos, y artículos de plástico, están orientados casi por completo a satisfacer las necesidades de la industria automotriz, aunque los vínculos internos son relativamente débiles según Laguna (2010, pág. 145).

En éste agrupamiento, las dos ramas de mayor impacto en el clúster fueron: carrocerías y partes automotrices (57) e industrias básicas de metales no ferrosos (47).

Respecto a la actividad comercial, estas dos ramas representan el 60% de toda la actividad del clúster. De manera específica, cabe resaltar el gran peso de la



actividad de estas ramas sólo sobre las compras, que en conjunto suman el 80% de todas las transacciones de compra en el agrupamiento lo cual indica oportunidades sustanciales para hacer negocios en estas ramas.

Si bien no obtuvieron el nivel máximo del coeficiente de asociación (loading) para ser considerado rama primaria, como mencionó el profesor Laguna en el primer párrafo de este apartado, presentaron vínculos internos relativamente débiles con un loading de entre 0.37 y 0.47 respectivamente para ser consideradas como secundarias de orden inferior o débilmente asociadas.

Por último, estas dos ramas representan en conjunto casi la totalidad de la participación porcentual de compra con el 92.74% y el 87.21% de la participación porcentual de venta del agrupamiento.

Agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos

Tabla 12 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	59	Otras ind. manufactureras	1	2	-	3	0.68	27.98	22.06
2	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	3	-	-	3	0.49	22.86	17.71
3	8	Min. metálicos no ferrosos	1	1	-	2	0.72	5.08	22.40
4	14	Molienda de nixtamal y procesado de maíz	ND	ND	ND	ND	0.44	33.90	33.88
5	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	-	2	-	2	0.38	10.18	3.95
TOTAL			5	5	-	10		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

En el agrupamiento 10 metales no ferrosos y sus productos, las 2 ramas de mayor impacto en el clúster fueron: otras industrias manufactureras (59) e industrias básicas de metales no ferrosos (47).

Respecto a la actividad comercial, éstas 2 ramas representan el 60% de toda la actividad del clúster. De manera específica, cabe resaltar el gran peso de la actividad de estas ramas sólo sobre las ventas, que en conjunto suman el 80%



de todas las transacciones de ventas en el agrupamiento lo cual indica oportunidades sustanciales para hacer negocios en estas ramas.

Si bien no obtuvieron el nivel máximo del coeficiente de asociación (loading) para ser considerado como rama primaria (la rama 8 obtuvo esta clasificación con 0.72), presentaron un nivel secundario, donde la rama 59 tuvo vínculos internos fuertemente asociados con un 0.68 de loading; y la rama 47 tuvo vínculos internos débilmente asociados con un 0.49 de loading.

Por último estas 2 ramas representan en conjunto casi la totalidad de la participación porcentual de compra con el 80% y el 40% de la participación porcentual de venta del agrupamiento.

4.2.4. Análisis de las ramas de Cd. Juárez (vocación regional): ramas donde se encuentran las mayores oportunidades de manera global.

El análisis de cada uno de los agrupamientos en la sección anterior, fue la base para el análisis global de todas las ramas, pudiéndose así determinar las que se presentan mayores oportunidades de negocios.

Tal como se muestra en la Tabla 13 se pudieron identificar las ramas en las que participan en cada agrupamiento siendo artículos de plástico (42) y maquinaria y aparatos eléctricos (52) las que más interacción tuvieron entre agrupamientos o inter-clústeres con cuatro interacciones, le siguen las que tuvieron tres interacciones; otros equipos y aparatos eléctricos (55), industrias básicas de metales no ferrosos (47), productos de hule (41); luego las de dos interacciones; carrocerías y partes automotrices (57) y otros productos metálicos (50) y así sucesivamente hasta los que solo tienen una interacción (que son la mayoría). Todos los anteriormente mencionados, participan en el sector automotriz y autopartes y además con lo más altos grados de oportunidad para hacer negocios lo que demuestra la gran relevancia en la economía nacional y por ende en Cd. Juárez por ser este sector su vocación regional.

Se tomaron los valores de los cuatro indicadores que determinaron los niveles de oportunidad de negocios (explicado en el apartado anterior) de cada rama en



cada agrupamiento; se realizó la sumatoria y con este indicador se obtuvo el valor de oportunidad de negocios global por cada rama, y se pudo determinar de mayor a menor los diferentes grados de impacto en la economía a nivel nacional de las ramas o industrias.

La Tabla 14 muestra en orden descendente las ramas o industrias donde se encuentran los mayores niveles de oportunidad de negocios al igual que el agrupamiento en el que participa, identificándose con una paloma los que son vocación regional y con una cruz los que no.

Tabla 13 Ramas según agrupamiento y grado de oportunidad

# Agrupamiento	Ramas según agrupamientos	GRADO DE OPORTUNIDAD de la rama según agrupamiento	GRADO DE OPORTUNIDAD de la rama sumatoria global
42	Artículos de plástico		4.03
9	Insumos para la producción de autopartes	0.72	
3	Productos químicos	1.23	
6	Textiles	0.83	
7	Electrónica y sus partes	1.26	
52	Maquinaria y aparatos eléctricos		3.73
10	Metales no ferrosos y sus productos	0.72	
1	Metalmecánica y automotriz	0.98	
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.08	
7	Electrónica y sus partes	0.95	
55	Otros equipos y aparatos eléctricos		4.02
1	Metalmecánica y automotriz	1.21	
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.47	
7	Electrónica y sus partes	1.34	
47	Industrias básicas de metales no ferrosos		2.84
9	Insumos para la producción de autopartes	1.07	
10	Metales no ferrosos y sus productos	1.20	
1	Metalmecánica y automotriz	0.57	
41	Productos de hule		2.13
9	Insumos para la producción de autopartes	0.73	
3	Productos químicos	0.79	
6	Textiles	0.61	
57	Carrocerías y partes automotrices		4.15
9	Insumos para la producción de autopartes	2.17	
1	Metalmecánica y automotriz	1.98	
50	Otros productos metálicos		4.07
1	Metalmecánica y automotriz	2.18	
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.89	
17	Aceites y grasas comestibles vegetales		2.40
12	Alimentos para animales	1.50	
4	Productos alimenticios	0.90	
30	Otras industrias de la madera		1.87
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	0.88	
7	Electrónica y sus partes	0.99	
18	Alimentos para animales		2.05
12	Alimentos para animales	1.29	
4	Productos alimenticios	0.76	
34	Petroquímica básica		2.49
3	Productos químicos	1.41	
5	Energéticos y derivados	1.08	
46	Industrias básicas hierro y acero		3.97
1	Metalmecánica y automotriz	2.17	
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.81	
35	Química básica		2.73
3	Productos químicos	1.97	
5	Energéticos y derivados	0.76	
48	Muebles y accesorios metálicos		2.08
1	Metalmecánica y automotriz	0.93	
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.15	
36	Abonos y fertilizantes		1.93
3	Productos químicos	1.18	
5	Energéticos y derivados	0.75	
51	Maquinaria y equipo no eléctrico		2.82
1	Metalmecánica y automotriz	1.41	
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.41	
61	Electricidad, gas y agua		3.04
3	Productos químicos	1.30	
5	Energéticos y derivados	1.74	
21	Cerveza		1.61
1	Metalmecánica y automotriz	0.57	
8	Productos de papel y cartón	1.04	
13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo		3.56
12	Alimentos para animales	1.82	
4	Productos alimenticios	1.74	
25	Hilados y tejidos de fibras duras		0.96
9	Insumos para la producción de autopartes	0.40	
12	Alimentos para animales	0.56	
43	Vidrio y sus productos		2.27
3	Productos químicos	1.19	
7	Electrónica y sus partes	1.07	
33	Refinación de petróleo		2.37
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.06	
5	Energéticos y derivados	1.31	
58	Otros equipos y materiales de transporte		1.53
1	Metalmecánica y automotriz	1.53	
09	Cantera, arena, grava y arcilla		1.55
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.55	
08	Min. metálicos no ferrosos		1.19
10	Metales no ferrosos y sus productos	1.19	
28	Cuero y sus productos		1.89
11	Productos de cuero	1.89	
54	Equipo y accesorios electrónicos		2.73
7	Electrónica y sus partes	2.73	
29	Aserraderos incluso triplay		1.35
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.35	
27	Prendas de vestir		1.85
6	Textiles	1.85	
11	Productos cárnicos y lácteos		2.09
11	Productos de cuero	2.09	
20	Bebidas alcohólicas		0.96
4	Productos alimenticios	0.96	
31	Papel y cartón		2.59
8	Productos de papel y cartón	2.59	
23	Tabaco y sus productos		0.82
9	Insumos para la producción de autopartes	0.82	
32	Imprentas y editoriales		1.38
8	Productos de papel y cartón	1.38	
56	Vehículos automóviles		1.41
1	Metalmecánica y automotriz	1.41	
05	Carbón y derivados		1.54
1	Metalmecánica y automotriz	1.54	
60	Construcción e instalación		1.39
1	Metalmecánica y automotriz	1.39	
12	Envasado de frutas y legumbres		1.27
4	Productos alimenticios	1.27	
45	Otros productos de minerales no metálicos		1.54
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.54	
06	Extracción de petróleo y gas		1.53
5	Energéticos y derivados	1.53	
19	Otros productos alimenticios		1.76
4	Productos alimenticios	1.76	
14	Molienda de nixtamal y procesamiento de maíz		1.12
10	Metales no ferrosos y sus productos	1.12	
49	Productos metálicos estructurales		1.32
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.32	
37	Resinas sintéticas y fibras artificiales		1.71
3	Productos químicos	1.71	
22	Refrescos embotellados		1.12
4	Productos alimenticios	1.12	
38	Productos medicinales		1.44
3	Productos químicos	1.44	
53	Aparatos electrodomésticos		1.09
7	Electrónica y sus partes	1.09	
39	Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos		1.36
3	Productos químicos	1.36	
24	Hilados y tejidos de fibras blandas		1.73
6	Textiles	1.73	
40	Otras industrias químicas		2.05
3	Productos químicos	2.05	
10	Otros minerales no metálicos		1.01
5	Energéticos y derivados	1.01	
59	Otras ind. manufactureras		1.48
10	Metales no ferrosos y sus productos	1.48	
16	Azúcar y subproductos		1.50
4	Productos alimenticios	1.50	
26	Otras industrias textiles		1.82
6	Textiles	1.82	
07	Mineral de hierro		1.42
1	Metalmecánica y automotriz	1.42	
44	Cemento		1.40
2	Minerales no metálicos y otros productos metálicos	1.40	

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Tabla 14 Ramas ordenadas de mayor a menor según su nivel de oportunidad de negocios respecto al agrupamiento y en el que participa.

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	RAMA Vocación Regional	1		2		3		4	
				Agrupamiento	Vocación Regional	Agrupamiento	Vocación Regional	Agrupamiento	Vocación Regional	Agrupamiento	Vocación Regional
1	57	Carrocerías y partes automotrices	✓	1	✓	9	✓				
2	50	Otros productos metálicos	✓	1	✓	2	✓				
3	42	Artículos de plástico	✓	3	✓	6	✗	7	✓	9	✓
4	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	✓	1	✓	2	✓	7	✓		
5	46	Industrias básicas hierro y acero	✓	1	✓	2	✓				
6	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	✓	1	✓	2	✓	7	✓	10	✓
7	13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo	✗	4	✗	12	✗				
8	61	Electricidad, gas y agua	✓	3	✓	5	✗				
9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	✓	1	✓	9	✓	10	✓		
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	✓	1	✓	2	✓				
11	35	Química básica	✓	3	✓	5	✗				
12	54	Equipo y accesorios electrónicos	✓	7	✓						
13	31	Papel y cartón	✗	8	✗						
14	34	Petroquímica básica	✓	3	✓	5	✗				
15	17	Aceites y grasas comestibles vegetales	✗	4	✗	12	✗				
16	33	Refinación de petróleo	✓	2	✓	5	✗				
17	43	Vidrio y sus productos	✓	3	✓	7	✓				
18	41	Productos de hule	✓	3	✓	6	✗	9	✓		
19	11	Productos cárnicos y lácteos	✗	11	✗						
20	48	Muebles y accesorios metálicos	✓	1	✓	2	✓				
21	40	Otras industrias químicas	✓	3	✓						
22	18	Alimentos para animales	✗	4	✗	12	✗				
23	36	Abonos y fertilizantes	✓	3	✓	5	✗				
24	28	Cuero y sus productos	✗	11	✗						
25	30	Otras industrias de la madera	✓	2	✓	7	✓				
26	27	Prendas de vestir	✗	6	✗						
27	26	Otras industrias textiles	✗	6	✗						
28	19	Otros productos alimenticios	✗	4	✗						
29	24	Hilados y tejidos de fibras blandas	✗	6	✗						
30	37	Resinas sintéticas y fibras artificiales	✓	3	✓						
31	21	Cerveza	✓	1	✓	8	✗				
32	9	Cantera, arena, grava y arcilla	✓	2	✓						
33	5	Carbón y derivados	✓	1	✓						
34	45	Otros productos de minerales no metálicos	✓	2	✓						
35	58	Otros equipos y materiales de transporte	✓	1	✓						
36	6	Extracción de petróleo y gas	✗	5	✗						
37	16	Azúcar y subproductos	✗	4	✗						
38	59	Otras ind. manufactureras	✓	10	✓						
39	38	Productos medicinales	✓	3	✓						
40	7	Mineral de hierro	✓	1	✓						
41	56	Vehículos automóviles	✓	1	✓						
42	44	Cemento	✓	2	✓						
43	60	Construcción e instalación	✓	1	✓						
44	32	Imprentas y editoriales	✗	8	✗						
45	39	Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	✓	3	✓						
46	29	Aserraderos incluso triplay	✓	2	✓						
47	49	Productos metálicos estructurales	✓	2	✓						
48	12	Envasado de frutas y legumbres	✗	4	✗						
49	8	Min. metálicos no ferrosos	✓	10	✓						
50	14	Molienda de nixtamal y procesado de maíz	✓	10	✓						
51	22	Refrescos embotellados	✗	4	✗						
52	53	Aparatos electrodomésticos	✓	7	✓						
53	10	Otros minerales no metálicos	✗	5	✗						
54	20	Bebidas alcohólicas	✗	4	✗						
55	25	Hilados y tejidos de fibras duras	✓	9	✓	12	✗				
56	23	Tabaco y sus productos	✓	9	✓						

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)



4.2.5 Análisis de las diez principales ramas de Cd. Juárez (vocación regional): Validación respecto al análisis de la situación actual.

Como resultado de la validación, se puede notar que las diez principales ramas clasificadas en la sección anterior, pertenecen a las señaladas por los *stakeholders* entrevistados; de éstos los 3 principales son del sector automotriz y 7 de las 11 principales ramas (20% del total) son identificadas en la situación actual con mayores oportunidades de negocios.

Las ramas o giros empresariales encontrados fueron:

- ✓ Metalmecánica
 - Tooling (herramienta, dados; servicios de ingeniería en diseño)
 - Estampado
 - Maquinaria y equipo
 - Pintura / Recubrimiento (electrostática, cromado)
- ✓ Plásticos
- ✓ MRO, Servicios para la operatividad (mantenimiento, limpieza etc.)

A continuación la tabla que ilustra estos resultados:

Tabla 15 Las diez ramas con mayores oportunidades de negocios

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	RAMA Vocación Regional	DESCRIPCIÓN RAMA Vocación regional	Diagnóstico
1	57	Carrocerías y partes automotrices	✓	Metalmecánica	✓
2	50	Otros productos metálicos	✓	Metalmecánica	✓
3	42	Artículos de plástico	✓	Plásticos	✓
4	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	✓	Eléctricos	✗
5	46	Industrias básicas hierro y acero	✓	Metalmecánica	✓
6	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	✓	Eléctricos	✗
7	13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo	✗	NO vocación Regional	✗
8	61	Electricidad, gas y agua	✓	Energéticos y derivados	✗
9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	✓	Metalmecánica	✓
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	✓	Metalmecánica	✓
11	35	Química básica	✓	Plásticos	✓

Nota: Elaboración propia con información de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Habrà de recordarse, que el artículo de Laguna (2010) no incluye el sector servicios en el que se ubica MRO que incluye materiales indirectos de fabricación y servicios para la operatividad.



4.2.6 Ramas de vocación regional según la anatomía del clúster automotriz: los productos concretos con las mayores oportunidades.

El análisis final para resolver la etapa 2, muestra el siguiente resultado:

1. Las tablas sucesivas (Tabla 16, Tabla 17, Tabla 18, Tabla 19, Tabla 20, Tabla 21, Tabla 22) muestran los productos concretos referenciados de los agrupamientos o clústeres y ramas analizados en los anteriores apartados de esta etapa 2.
2. La referencia se obtuvo del artículo de Laguna (2010) y el estudio de Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).
3. Los productos concretos se muestran en orden de mayor a menor acorde al grado de oportunidades de negocios que se referenció del análisis de las ramas realizado en el apartado anterior (4) en la Tabla 14.
4. Las tablas están agrupadas según la anatomía del clúster automotriz y de autopartes, en los componentes o sectores que lo conforman donde según los hallazgos en la etapa 1, factor de negocios 3; las mayores posibilidades de negocio están en los componentes fuera de la cadena productiva del clúster los cuales se consideran críticos.
5. Los clústeres utilizados son los actuales y los futuros según Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

4.2.6.1 Clústeres Actuales. Desglose según componentes de la anatomía

Tabla 16 Componente de la Anatomía del Clúster. Materias primas e Insumos principales

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos
1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica	7415 puntas, clavos, chinchetas, grapas apuntadas y artículos similares, de cobre, o con la espiga de hierro o acero y la cabeza de cobre; tornillos, pernios, tuercas y artículos similares de cobre y aluminio (producto T2)
1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica	7612 depósitos, barriles, tambores, bidones, cajas y recipientes similares, de aluminio (incluidos los envases tubulares) para cualquier material (excepto los de gases) de capacidad inferior a 300 l, sin dispositivos mecánicos y térmicos (producto T2)
1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica	(producto T2) 853222 condensadores electrolíticos de aluminio (exc. condensadores de potencia)
1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica	(producto T2) 853229 condensadores fijos (exc. condensadores de tantalio, condensadores electrolíticos de aluminio, condensadores con dieléctricos de cerámica, de papel, o de plástico y condensadores de potencia)
2	50	Otros productos metálicos	Metalmecánica	7614 cables, trenzas y artículos similares, de aluminio, sin aislar para usos eléctricos (producto T1)
2	50	Otros productos metálicos	Metalmecánica	7611 depósitos, cisternas, cubas y recipientes similares para cualquier materia (con excepción de los gases comprimidos o licuados) de aluminio, de capacidad > a 300 litros, sin dispositivos mecánicos ni térmicos (producto T3)
2	50	Otros productos metálicos	Metalmecánica	7616 las demás manufacturas de aluminio (producto T1)
5	46	Industrias básicas hierro y acero	Metalmecánica	Tornillos, tuercas y arandelas (producto T2) 7318 tornillos, pernos, tuercas, tirafondos, escarpas roscadas, remaches, pasadores, clavijas, chavetas, arandelas (incluidas las arandelas de muelle) y artículos similares, de fundición, de hierro o de acero
9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	Metalmecánica	7607 hojas y tiras delgadas, de aluminio (incluso impresas o con soporte de papel, cartón, plástico o soportes similares) de espesor inferior o igual a 0,2 mm (sin incluir el soporte) (producto T1)
9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	Metalmecánica	7610 construcciones y partes de construcciones (por ejemplo puentes, pilares, columnas, cubiertas, tejados, puertas, ventanas y sus marcos) de aluminio (excepto la construc. prefabricas de 9406; chapas, barras y simil. de aluminio para la construcción (T2)
9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	Metalmecánica	7608 tubos de aluminio (producto T2)
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica	(producto T3) 820570 tornillos de banco, prensas de carpintero y simil. (exc. partes o accesorios de máquinas herramienta)

Nota: Elaboración propia adaptado de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).



Habría que hacer notar que la única vocación regional detectada entre las 10 ramas con mayores oportunidades de negocios es la metalmecánica para proveer materias primas dentro de la cadena productiva.

Tabla 17 Componente de la Anatomía del Clúster. Industrias relacionadas

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos
2	50	Otros productos metálicos	Metalmecánica	Industria química Metalmeccanica
3	42	Artículos de plástico	Plásticos	Plasticos
8	59	Otras ind. manufactureras	NO Rama primaria Automotriz	Industria eléctrica
8	59	Otras ind. manufactureras	NO Rama primaria Automotriz	Electrónica

Nota: Elaboración propia adaptado de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

Si bien la rama 59 no es primaria para la industria automotriz y de autopartes, participa con mayor preponderancia en otros agrupamientos o clústeres, si tiene participación considerada con oportunidades para hacer negocios dentro del clúster objeto de estudio.

Tabla 18 Componente de la Anatomía del Clúster. Comercialización.

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	Servicios	4682 (scian) comercio al por menor de partes y refacciones para automóviles, camiones y camionetas
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	Servicios	4681 (scian) comercio al por menor de automóviles y camionetas
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	Servicios	4684 (scian) comercio al por menor de combustibles, aceites y grasas lubricantes

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

Los productos concretos del componente comercialización son servicios posteriores a los procesos productivos generados por las ensambladoras “río arriba” según Jiménez (2006). Son eslabones de la cadena de valor “río abajo” donde ya se comercializan los vehículos automotores, autopartes, lubricantes, aceites y combustibles y servicios en general de reparación y mantenimiento en general.

Tabla 19 Componente de la Anatomía del Clúster. Infraestructura económica

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	S/C	Capital Humano
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	S/C	Capital Científico y
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	S/C	Capital Económico
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	S/C	Capital Natural
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	S/C	Capital financiero
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	S/C	Capital Institucional

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

Los componentes de infraestructura económica (Tabla 19) y servicios de apoyo a cadenas productivas (Tabla 20), no se clasificaron porque en el análisis de Laguna (2010) sólo se tomó en cuenta el sector industrial. Sin embargo, si se consideraron en el estudio de Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009) y aparecieron en la situación actual (etapa 1).

Tabla 20 Componente de la Anatomía del Clúster. Servicios de apoyo a cadenas productivas

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Contabilidad
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Administración
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Recursos Humanos
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Finanzas
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Fiscal
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Planta física
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Mantenimiento
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Control de producción
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Diseño Logística
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Control de inventario
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Servicios de transporte
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Servicios de consultoría incluye Diseño Industrial
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Servicios de mercadotecnia y publicidad
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Servicios legales
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Servicios de capacitación
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	MRO, Servicios para la operatividad	Servicios de almacenaje

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

4.2.6.2 Clústeres Futuros.

En el estudio “Identificación de Oportunidades Estratégicas para el Desarrollo” (IOED) para la región Paso del Norte elaborado por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009) se presentan oportunidades de negocios sobre productos y servicios que no necesariamente existan en la región, o por lo menos que no



existan a un nivel de desarrollo como aquellos que pertenecen a los clústeres actuales más prometedores, pero que en algún momento por el dinamismo del mercado mundial, se requerirán en la región.

Tabla 21 Productos de plástico y hule

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos	Descripción específica de los Productos Concretos
3	42	Artículos de plástico	Plásticos	326192 Fabricación de autopartes de plástico	Fabricación de autopartes de plástico
3	42	Artículos de plástico	Plásticos	326194 Fabricación de otros artículos de plástico de uso industrial sin reforzamiento	Fabricación de productos de plástico para la construcción
3	42	Artículos de plástico	Plásticos	326199 Fabricación de otros productos de plástico	Fabricación de productos de plástico de uso industrial
11	35	Química básica	Plásticos	326199 Fabricación de otros productos de plástico	Reciclaje de desechos de productos de plástico
11	35	Química básica	Plásticos	326150 Fabricación de espumas y productos de uretano	Fabricación productos de espuma de poliuretano
11	35	Química básica	Plásticos	325211 Fabricación de resinas sintéticas	Fabricación de resinas sintéticas
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	Servicios	541711 Servicios de investigación y desarrollo en ciencias físicas, de la vida e ingeniería	Impulsar carreras al desarrollo de materiales plásticos de alta tecnología
S/C	S/C	S/C (sin clasificar)	Servicios	811312 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial	Fabricación, reparación y mantenimiento y de moldes de gran tamaño (>1500 toneladas)

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

Cabe mencionar que Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009) afirman respecto a la industria metalmecánica que “la industria del plástico en el mundo ha desplazado significativamente a la industria metalmecánica en una amplia gama de aplicaciones, incluyendo automotriz, electrónica y de electrodomésticos, que son considerados los clústeres existentes en la región”.

Tabla 22 Maquinaria y equipo

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	Vocación regional	Productos Concretos	Descripción específica de los Productos Concretos
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica	333220 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria del hule y del plástico	Fabricación de maquinaria y equipo para la industria del plástico
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica	333510 Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica	Fabricación de maquinaria y equipo para la industria metalmecánica
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica	333999 Fabricación de otra maquinaria y equipo para la industria en general	Fabricación de herramientas electromecánicas manuales con motor integrado
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica	811312 Reparación y mantenimiento de maquinaria y equipo industrial	Fabricación, reparación y mantenimiento y de moldes de gran tamaño (>1500 toneladas)

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009).

4.2.6.3 Validación. Identificación de demanda de productos concretos de las ramas con más oportunidades de negocios.

Se solicitó al Consulado de México en Detroit, Michigan información respecto a la demanda de las ramas o giros identificados en la situación actual (etapa 1, factor de negocios 4) solicitados desde los corporativos para sus plantas en México. Con el reporte proporcionado se identificaron cinco compañías *Tier 1* que tienen operaciones en Cd. Juárez entre la que destacan Lear con ocho plantas y Delphi (el tercer mayor empleador en México) con doce plantas, y el centro técnico más grande del corporativo.

Estas cinco compañías reportaron para el primer cuarto del 2016, demanda de productos de las ramas identificadas en la situación actual, con las mayores oportunidades de negocios según su clasificación de la Tabla 14.

Las siguientes tablas (Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27) muestran la demanda identificada por cada compañía; se determinó la rama según Laguna (2010) y las industrias identificadas en la situación actual. Según



el lugar identificado será la demanda de productos con mayores oportunidades de negocios.

Tabla 23 Demanda de productos concretos. Delphi Automotive

#	Compañía /	Descripción	Lugar	Rama	Descripción	Diagnóstico
Delphi Automotive						
1	Harness Covering	Recubrimiento arneses	1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica Plásticos
2	Wiring Harness	Cableado arneses	1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica
3	Raw Material- Plastics	Materia prima (Plásticos)	3	42	Artículos de plástico	Plásticos
4	Metallics Fuel Rail Tubing	Troquelado	1 y 5	57 y 46	Carrocerías y partes automotrices Industrias básicas hierro y acero	Metalmecánica
5	Raw Material- Gaskets	Materia prima (Empaques)	9 y 18	47 y 41	Industrias básicas de metales no ferrosos Productos de hule	Metalmecánica
6	Electrical- Software Suppliers Expertise	Desarrollo de Software	SC	SC	Servicios de apoyo a la industria	MRO / Servicios para la operatividad
7	Logistics- Ohio to ELP,TX	Logística	SC	SC	Servicios de apoyo a la industria	MRO / Servicios para la operatividad

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) adaptado de *Requirements of Tier 1 Companies*, por Consulado de México en Detroit, MI (2016).

La división del corporativo Delphi corresponde a la manufactura de arneses automotrices. La demanda de suministros para su producto final, como es el caso de los tres elementos con mayor oportunidad de negocios son los recubrimientos de arneses, cableado de arneses y materia prima como el plástico. Esta compañía también manifiesta la necesidad de servicios de apoyo, los cuales habrá que hacer notar, que no por estar en los lugares 6 y 7 sean los de menores oportunidades de negocios ya que los servicios no se contemplaron en el análisis para determinar su grado de importancia según el grado de actividad comercial.

Tabla 24 Demanda de productos concretos. Lear Corporation

#	Compañía /	Descripción	Lugar	Rama	Descripción	Diagnóstico
Lear Corporation						
1	Insulated Wire	Cable aislado	1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica
2	Machined Components	Maquinados	1 y 2	57 y 50	Carrocerías y partes automotrices Otros productos metálicos	Metalmecánica
3	Stampings	Estamado	1 y 2	57 y 50	Carrocerías y partes automotrices Otros productos metálicos	Metalmecánica
4	General Industrial Supplies	Materiales directos e indirectos de fabricación	2, 3 y 10	50, 42 y 51	Otros productos metálicos Artículos de plástico Maquinaria y equipo no eléctrico	MRO / Servicios para la operatividad Metalmecánica y Plástico
5	Lighting	Micas y plafones (iluminación)	3	42	Artículos de plástico	Plásticos
6	Plastic Extrusions	Extrusión (moldeo de plástico)	3	42	Artículos de plástico	Plásticos
7	Plastics	Plásticos	3	42	Artículos de plástico	Plásticos
8	Packaging	Empaque y embalaje	3 y 13	42 y 31	Artículos de plástico Papel y cartón	MRO / Servicios para la operatividad
9	Passive Electronics	Componentes electrónicos	4 y 6	55 y 52	Otros equipos y aparatos eléctricos Maquinaria y aparatos eléctricos	Metalmecánica Plásticos
10	MRO Supplies	Materiales indirectos	SC	SC	Servicios de apoyo a la industria	MRO / Servicios para la operatividad
11	Security Services	Seguridad	SC	SC	Servicios de apoyo a la industria	MRO / Servicios para la operatividad

Nota: Elaboración propia adaptado de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) adaptado de *Requirements of Tier 1 Companies*, por Consulado de México en Detroit, MI (2016).

Lear Corporation demanda para sus divisiones de interiores y sistemas eléctricos tanto de la rama metalmecánica como maquinados y estampado; de productos de plástico incluyendo moldeo de partes así como de industrias relacionadas para la fabricación de elementos de plástico que apoyan a sus procesos productivos como el aislado de cables para la elaboración de arneses, producto que pertenece a su división de productos eléctricos que es la que se encuentra en la región.

La demanda de productos de plástico, desde micas y plafones para los sistemas de iluminación, hasta el maquinado de moldes (rama de la metalmecánica) para poder realizar piezas diversas (rama 42 de artículos de plástico) según las especificaciones de los proyecto de manufactura.



También existe una demanda de componentes eléctricos, los cuales se encuentran identificados en las ramas 55 de otros equipos y aparatos eléctricos y 52 de maquinaria y aparatos eléctricos, los cuales al ser éstos de gran actividad y asociación con otro clúster de vocación regional de productos electrónicos y partes, lo cual representa una oportunidad mayor de negocios para empresas regionales al poder tener participación cruzada entre ambos clústeres (electrónicos y automotriz).

Tabla 25 Demanda de productos concretos. Johnson Controls Inc.

#	Compañía / Requerimiento	Descripción	Lugar	Rama	Descripción	Diagnóstico
Johnson Controls Inc.						
1	Stamping	Estampado	1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica
2	Injection Mold Seat Trim Mold Parts	Molduras	1 y 3	57 y 42	Carrocerías y partes automotrices Artículos de plástico	Metalmecánica Plásticos
3	Mold Parts	Moldeo partes	3	42	Artículos de plástico	Plásticos
4	Technical/Functional Injection	Moldes de inyección / metalmeccanica	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica

Nota: Elaboración propia adaptada de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) adaptado de *Requirements of Tier 1 Companies*, por Consulado de México en Detroit, MI (2016).

La división de vestiduras automotrices de Johnson Controls Inc. se encuentra presente en las plantas de Cd. Juárez. Sus requerimientos van desde componentes metálicos estampados (metalmecánica) como molduras que pueden ser plásticas y metálicas que comúnmente van en la estructura de los asientos que ensamblan y cosen la tela que cubre el asiento. También se requiere de la fabricación de moldes considerado dentro de la rama de la metalmecánica como maquinaria y equipo no eléctrico (codificada con el número 51) para que puedan realizar el moldeo de piezas de plástico según especificaciones del proyecto de manufactura en turno.

Tabla 26 Demanda de productos concretos. Borg Warner

#	Compañía / Requerimiento	Descripción	Lugar	Rama	Descripción	Diagnóstico
Borg Warner						
1	Machined Forgings	Forja maquinada	1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica
2	Stampings	Estamado	1	57	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica
3	Springs	Resortes	1 y 2	57 y 50	Carrocerías y partes automotrices	Metalmecánica
4	Screw Machine	Tornillos maquinados	1 y 5	57 y 46	Carrocerías y partes automotrices Industrias básicas hierro y acero	Metalmecánica
5	Plastic Components	Componentes de plasticos	3	42	Artículos de plástico	Plásticos
6	Electricals	Componentes	4 y 6	55 y 52	Otros equipos y aparatos eléctricos Maquinaria y aparatos eléctricos	Metalmecánica Plásticos
7	Steel	Metal	5	46	Industrias básicas hierro y acero	Metalmecánica
8	Machined Tubing	Tubo maquinado	9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	Metalmecánica
9	Deep DRAW	Troquelado	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica
10	Die Castings- HPDC	Dados / herramental	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica
11	Fine Blanking	Maquinado	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica
12	Forgings	Forja Metalica	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica
13	Powdered Metal	Sinterización / maquinado	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica

Nota: Elaboración propia adaptado de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) adaptado de *Requirements of Tier 1 Companies*, por Consulado de México en Detroit, MI (2016).

Era de esperarse que Borg Warner demandara en su mayoría productos concretos de la rama metalmecánicas sobre todo para el apoyo de sus procesos productivos con la industria relacionada (componente de la anatomía del clúster fuera de los procesos críticos) por fabricar partes para motor. Productos de forja y estampado son la mayor oportunidad de negocios, seguido de partes como resortes y tornillos que requieren de características específicas del proyecto de producción en turno, por lo que se demanda su maquinado bajo sus especificaciones de ingeniería.

Existe una participación importante de productos y servicios de apoyo, los cuales se refleja en la rama 51 de maquinaria y equipo no eléctrico, con la demanda de piezas de alta precisión como el *Fine Blanking* (maquinado de fino) y el *Powdered Metal* (metal en polvo o también conocido como sinterización) para proyectos con piezas con requerimientos especiales. Así mismo se encuentra la necesidad de fabricación de dados y herramental para los trabajos de manufactura en sus líneas de producción.

Tabla 27 Demanda de productos concretos. Flextronics

#	Compañía / Requerimiento	Descripción	Lugar	Rama	Descripción	Diagnóstico
Flextronics						
1	Stampings	Estamado	1 y 2	57 y 50	Carrocerías y partes automotrices Otros productos metálicos	Metalmecánica
2	Brackets	Horquilla maquinada	1 y 2	57 y 50	Carrocerías y partes automotrices Otros productos metálicos	Metalmecánica
3	Screw Machine	Tornillos maquinados	1 y 5	57 y 46	Carrocerías y partes automotrices Industrias básicas hierro y acero	Metalmecánica
4	Terminals	Terminales	2	50	Otros productos metálicos	Metalmecánica
5	Wire- Aluminum and Copper	Cable aluminio	2 y 9	50 y 47	Otros productos metálicos Industrias básicas de metales no ferrosos	Metalmecánica
6	Tubing Mfg (Convolute,Sleeves)	Tubería	9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	Metalmecánica
7	Molders (Injection)	Moldes de inyección / metalmecánica	10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	Metalmecánica
8	Tapes (Electrical and High Heat Resistant)	Cintas /plastico	11	35	Química básica	Plásticos

Nota: Elaboración propia adaptado de 1) *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010) 2) adaptado de *Requirements of Tier 1 Companies*, por Consulado de México en Detroit, MI (2016).

La división presente de Flextronics Automotive se dedica a la fabricación de equipo eléctrico y electrónico y sus partes para vehículos automotores, por lo que refleja una demanda en su gran mayoría de productos y servicios de la rama metalmecánica. El requerimiento principal radica en la elaboración de partes estampadas seguido de piezas específicas como horquillas, tornillos y tubería los cuales requieren del maquinado para su elaboración especial. Los componentes eléctricos como terminales con requerimientos específicos para el aislamiento con cintas plásticas, resultan al igual que en Lear Corporation, la participación cruzada de fabricación de insumos que pueden requerirse en otros clústeres como el de productos eléctricos y sus partes. Se requiere de materia prima como cable de aluminio y cobre el cual puede requerirse con algún sub-proceso que le puede significar agregar valor por una empresa regional.



4.2.7 Discusión y comprobación de hipótesis

Según el reporte proporcionado por el Consulado de México en Detroit Michigan (2016) se pudo identificar la demanda potencial de algunos de los *Tiers* 1 con mayor actividad manufacturera en Cd. Juárez, Chih. Las tablas (Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27) pudieron comprobar que las diferentes actividades de metalmecánica como maquinado, troquelado para partes específicas y la elaboración de moldes de plástico, dados y herramental así como maquinaria y equipo fueron los de mayor actividad comercial seguidos por la elaboración de partes y componentes así como otros suministros de apoyo para los procesos productivos de plásticos. Aunque en el análisis de actividad comercial no se incluyeron los servicios de apoyo como MRO y logística (transportación) para ser evaluados según el grado de participación comercial, se considera importante mencionarlo ya que se identificó en la situación actual (etapa 1) en el estudio IOED (2009) y se validó éste reporte de demanda de suministros.

Ya de manera específica, estas tablas (Tabla 23, Tabla 24, Tabla 25, Tabla 26, Tabla 27) pudieron mostrar la demanda de los proveedores directos localizados en la región encontrándose principalmente productos de materia prima de la industria metalmecánica principalmente por la demanda de cobre, aluminio y otros metales como el acero.

Respecto a la demanda de servicios e industrias de apoyo en la rama metalmecánica se identificaron principalmente productos maquinados como tornillos, horquillas, tubos, molduras incluyendo los de alta precisión; la forja y troquelado así mismo moldes para inyección de plástico.

En éste aspecto también se inserta la elaboración de maquinaria y equipo no eléctrico en el que se demanda dentro de la rama metalmecánica, dados y herramental incluyendo otros productos para la infraestructura considerándose también los servicios de ingeniería como elementos de valor agregado.

Dentro de la rama de plásticos y hule se encuentran la elaboración de empaques, cintas aislantes, molduras y el moldeo de piezas para suministros indirectos



considerados dentro de las actividades de transformación de servicios e industrias de apoyo.

Cabe mencionar los servicios e industrias relacionadas como los suministros indirectos o MRO incluyendo empaques y embalajes, servicios de logística, seguridad y desarrollo de software que no se manifestaron en el análisis del grado de actividad comercial pero si fueron identificados en la situación actual y en información documental.

Finalmente podemos afirmar que las actividades de transformación de suministros como materia prima, servicios e industrias de apoyo de la hipótesis se encuentran identificadas en el análisis de la etapa 2, y de manera específica con los productos concretos demandados por la industria de autopartes. Los factores de negocios que propician el desarrollo de empresas en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. se categorizan en: globales, regionales y de integración.

Con todo lo anterior, se aportaron los elementos para no rechazar la hipótesis, que a la letra dice “Las ramas o giros de negocios con vocación regional de mayores oportunidades de negocio en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México se ubica en actividades de transformación de suministros como materias prima, servicios e industrias de apoyo”.

4.3 Discusión y comprobación de la hipótesis

Como comentó Don Antonio Ortiz Mena (1961) en su discurso inaugural de la XXVII Convención Nacional Bancaria como Secretario de Hacienda que una planeación equilibrada donde se tomen en cuenta las actividades económicas con mayor impacto como son los sectores estratégicos de cada región, se podrá generar un desarrollo coherente, que a la postre sea la productividad que genere el bienestar de una sociedad.

El seguimiento a un ordenamiento de sectores estratégicos lleva a evaluar las estructuras ya identificadas, al menos por Beltrán del Río y García-Salazar (2009) y Laguna (2010) como los agrupamientos o clústeres y sus ramas industriales que la integran, permitiendo llegar hasta la evaluación de su grado



de integración derivado de la actividad comercial de manera interna y entre otros agrupamientos o clústeres.

Identificar las vocaciones regionales fue el primer paso: en la Tabla 6 se pudo mostrar los clúster nacionales y de éstos los que participan en Cd. Juárez cotejado al mismo tiempo con los sectores estratégicos propuestos por el Plan Nacional de Desarrollo (2014) para la región. Las industrias que manejan los metales ferrosos y no ferrosos englobados como metalmecánica y productos electrónicos y sus partes; productos de plástico y hule al igual que la maquinaria y equipo, son el primer avistamiento de las industrias con mayores oportunidades de negocios por tratarse de su vocación regional.

La actividad comercial calculada en el apartado 4.2.3 “Análisis de los agrupamientos o clústeres de Cd. Juárez (vocación regional): ramas donde se encuentran las mayores oportunidades” que permitió evaluar el grado de asociación de una rama intra e inter clúster, pudiéndose identificar las que cuentan con las mayores oportunidades de negocios. Las diez principales se ilustran en la Tabla 15 donde aparecen metalmecánica con la mayor frecuencia de aparición seguida por la rama de plásticos.

Finalmente con los hallazgos en la etapa 1 en el apartado 4.1.3 “Factores de integración” en el proceso de negocios en la cadena productiva de la industria, se muestran las razones para que los *Tier 1* elijan a sus proveedores, ya que depende en gran medida del nivel de impacto que los suministros tienen sobre la operación. Los materiales directos de fabricación no presentan las características que requieren ser empatadas por las exigencias de su propia naturaleza con las capacidades demostradas por las empresas regionales, donde sólo entre 2.5% y 5% lo han hecho. Los altos volúmenes de piezas demandadas desencadenan requerimientos de mercado, técnicos y financieros para poder satisfacer esta demanda; y no se diga de los requisitos básicos mencionados por la mayoría de los entrevistados como lo es la calidad, el precio y los tiempos de entrega.

Según la estructura del clúster presentada por Guerra, San Román, Tejeda y Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey (2009) muestra



dichas actividades de alto impacto representadas por los componentes circunscritos a lo que ellos denominaron “La Cadena Productiva del Clúster Económico” que son:

2. Productos intermedios 3. Productos finales y 4. Servicios a la cadena productiva del clúster.

Estos componentes ubican las actividades críticas o de alto impacto en los cuales no se encuentran las mayores oportunidades para hacer negocios.

Por el otro lado, los aspectos que favorecen la participación de empresas regionales en los componentes de la anatomía del clúster ilustrado en la Figura 2 que están fuera de la circunscripción de la cadena productiva de la economía del clúster son según Jiménez (2010) los de menor actividad crítica y donde existe un relajamiento en las condiciones exigidas para los productos de alto impacto, siendo una oportunidad de negocios para las empresas que no cuentan con estos requisitos: las empresas regionales.

Aunado a esto, éste autor afirma que estos suministros resultan convenientes desde el punto de vista logístico ya que al contar la participación de estas empresas ubicadas en la cercanía de sus centros de producción (plantas maquiladoras), favorecen el esquema de aprovisionamiento ajustado o “Justo a Tiempo (JIT por sus siglas en inglés)” puede resultar muy conveniente.

Por otra parte Jiménez y Hernández (2006) abonan a la discusión con su estudio donde afirman que para la empresa central (ensambladora) le resulta impráctico administrar eslabones lejanos a ellos en la cadena de suministros por lo que pueden transferir la decisión de tercerizar a empresas regionales, actividades que resulta conveniente al mismo proveedor directo (*Tier 1*).

Un beneficio adicional para las empresas regionales, según afirman estos autores es el enfoque de colaboración, donde éstas pueden desarrollarse a través de las relaciones y alianzas esenciales, primero para estar “dentro de la jugada” y segundo por la experiencia que les generará el crecimiento de mercado, técnico y financiero requerido para mantenerse y seguir participando en mayores niveles de negocios de valor agregado.



Con lo anterior se puede afirmar que los componentes de la anatomía del clúster (Figura 2) de mayores oportunidades de negocios por su actividad comercial y que están fuera de la circunscripción de su *cadena productiva* (actividades críticas) son:

1. Insumos principales, 5. Comercialización 6. Compradores 7. Servicios de Apoyo, 8. Industrias Relacionadas y 9. Infraestructura Económica.

Cabe mencionar que las actividades de transformación de suministros como materia prima, servicios e industrias de apoyo de la hipótesis específica 2, se encuentran en estos componentes de la anatomía del clúster.

Es así como se aportaron los elementos para no rechazar la hipótesis planteada, que a la letra dice “Las áreas de mayor oportunidad de negocios con vocación regional en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México, se encuentran en los componentes de la anatomía del clúster que no son considerados “actividades críticas” de la cadena productiva como son los “Insumos Principales” y “Servicios de Apoyo”.

4.4 Proceso de trabajo de investigación para propuesta metodológica.

Derivado del diseño de la investigación, se pudo llegar a la representación gráfica del proceso de trabajo de investigación para obtener la propuesta metodológica (Figura 7). Se visualizan dos actividades de entrada que arrancaron en paralelo: la exploración de factores a través de investigación cualitativa y la investigación documental. Posteriormente, dentro del proceso se logró categorizar las respuestas de los entrevistados en factores que determinan oportunidades de negocios y al mismo tiempo se identificaron ramas o giros de empresas con oportunidades de negocio. Al mismo tiempo la investigación documental identificó ramas o giros empresariales tanto a nivel nacional como en lo regional, los cuales pudieron analizarse para encontrar las de mayores oportunidades. Los hallazgos de ambas etapas respecto a las ramas o giros fueron similares, lo que permitió validar esta información. Finalmente en el resultado de salida, se

podieron identificar los factores para desarrollar negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.

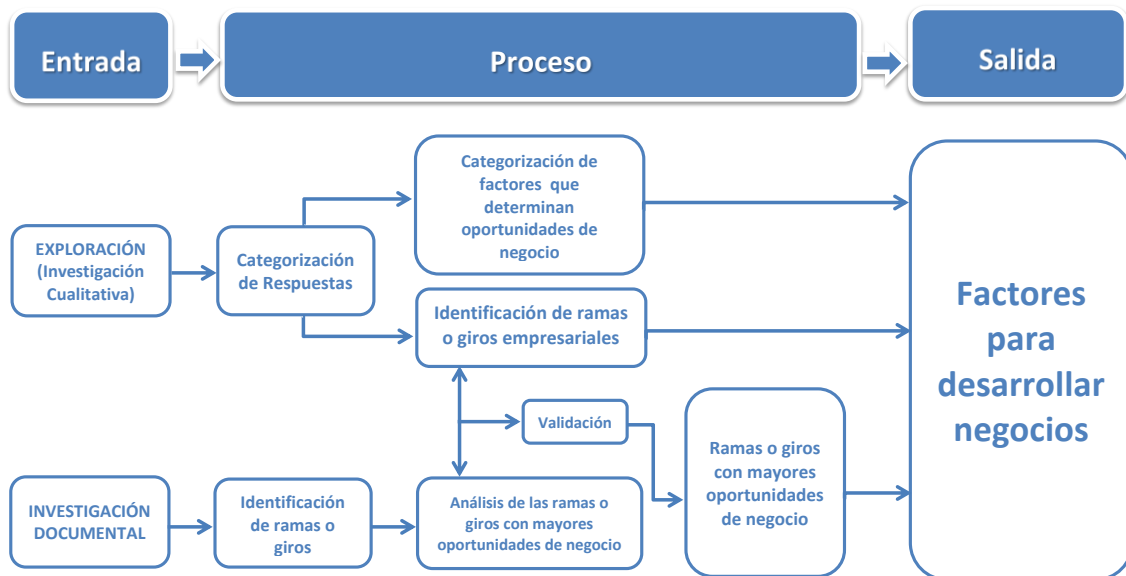


Figura 7 Elaboración Propia. Proceso de trabajo de investigación para propuesta metodológica.

4.5 Representación gráfica de factores que intervienen en la propuesta metodológica

Con la información analizada durante las dos etapas de la investigación, se pudo llegar a la representación gráfica (Figura 8) de la propuesta metodológica para el desarrollo de negocios en la industria maquiladora de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.

La interpretación se describe a continuación:

1. Los cuatro factores categorizados en la etapa 1, son parte del entorno en el que se desempeña la actividad económica del clúster automotriz y de autopartes en Cd. Juárez, Chih.
2. En la parte central se encuentra la representación gráfica de la anatomía del clúster propuesta por Guerra, San Román, Tejeda y Grupo de Desarrollo Regional del Tecnológico de Monterrey (2009).
3. Derivado de los “Factores de integración” en el proceso de negocios en la cadena productiva de la industria que fueron explorados en la etapa 1 y ubicados en la anatomía del clúster de la información documental, se



podieron determinar los componentes del clúster donde existen mayores posibilidades de integración de un factor o rama de empresas regionales.

4. Derivado de las oportunidades de integración del factor “Ramas de negocios regionales” explorados en la etapa 1 y encontrados en la información documental (etapa 2), se pudo realizar el análisis de las ramas o giros de empresas con mayores oportunidades concretas.
5. Las ramas o giros con mayores oportunidades de negocios son metalmecánica y plástico (en ese orden) que se demandan dentro de los componentes de la anatomía del clúster y que no son parte de las actividades críticas o de alto impacto para la cadena productiva de la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih. México.

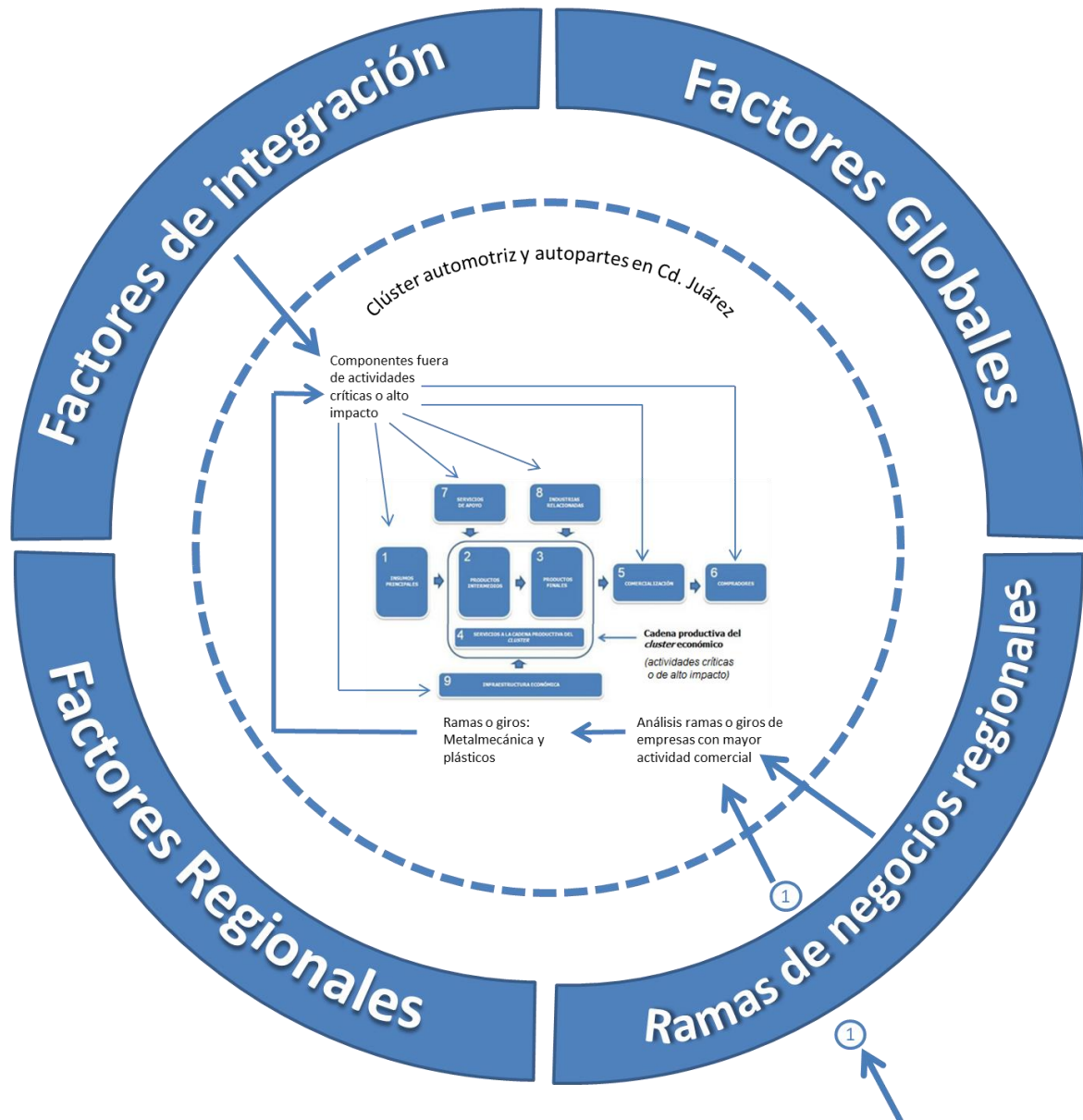


Tabla 14 Las diez ramas con mayores oportunidades de negocios

LUGAR	RAMA	DESCRIPCIÓN	RAMA Vocación Regional	DESCRIPCIÓN RAMA Vocación regional	Diagnóstico
1	57	Carrocerías y partes automotrices	✓	Metalmecánica	✓
2	50	Otros productos metálicos	✓	Metalmecánica	✓
3	42	Artículos de plástico	✓	Plásticos	✓
4	35	Otros equipos y aparatos eléctricos	✓	Electrónicos	✓
5	46	Industrias básicas hierro y acero	✓	Metalmecánica	✓
6	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	✓	Electrónicos	✗
7	13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo	✗	NO vocación Regional	✗
8	61	Electricidad, gas y agua	✓	Energéticos y derivados	✗
9	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	✓	Metalmecánica	✓
10	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	✓	Metalmecánica	✓
11	35	Química básica	✓	Plásticos	✓

Figura 8 Elaboración propia. Representación gráfica de factores que intervienen en la propuesta metodológica y son determinantes para integrar negocios en la industria de autopartes en Cd. Juárez, Chih.

Adaptado de 1) Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010). 2) Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte, pp. 178 y 303, por Beltrán del Río R. y García-Salazar H. (2009)



CAPÍTULO 5: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Se identificaron dentro de los sectores estratégicos los de mayor impacto; y en éstos se encuentran las empresas que deben generarse para la integración de las cadenas productivas. La estrategia a seguir si se quiere ganar en determinadas industrias, es que todos los *stakeholders* se integren y alineen a *las nuevas reglas del juego grupal*.

Esta integración resulta favorable con las ventajas que atrae el esquema de clúster: las ventajas de proveer de manera regional permite ahorros de tiempo y dinero, así como fortalecer los sistemas de entrega justo a tiempo. El clúster con mayor potencial resultó ser el de autopartes en Cd. Juárez, Chih. Hubo entonces que determinar su situación actual en una etapa inicial y así obtener el análisis (durante la etapa 1) con el que se visualizó el dinamismo, las características culturales muy específicas y la forma de hacer negocios en la región.

El análisis de los hallazgos durante la etapa 1 nos permitió identificar cuatro factores que propician el desarrollo de negocios en cadenas productivas de la industria automotriz y de autopartes en las que se agrupó toda la información recabada de los *stakeholders* del ecosistema.

Estos son:

1. Factores globales
2. Factores regionales
3. Factores de integración (de negocios en cadenas productivas)
4. Ramas de negocios regionales (con oportunidades de integración)

Los hallazgos más relevantes fueron:

- La decisión para elegir quien integra la cadena productiva depende en gran medida del nivel de impacto que los bienes y servicios tienen sobre la certeza y eficiencia de la operación. Al tratarse de un menor impacto en la operación, las decisiones se pueden presentar de manera local ya que son demandados en su mayoría por necesidades particulares de cada planta y su entorno.



- Aunque en las plantas regionales los gerentes de compras e ingeniería de planta toman decisiones muy limitadas respecto a la integración de proveedores a sus cadenas productivas, se pueden generar proyectos específicos para adecuaciones o situaciones particulares que generen la oportunidad de ser resueltos de manera regional.
- La disponibilidad al cambio y el pensamiento globalizado como características idóneas en la cultura, deben ser capaces de proponer innovaciones sustentadas en ventajas que proporciona la región como la ubicación idónea para logística, cercanía con los centros de producción (cliente) generándole así mayor valor agregado.
- Los diferentes niveles de gobiernos ofrecen la asesoría para instalar las plantas operadoras en la región, incentivos fiscales y exención de impuestos del Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) e incluso promueven expos para encuentros de negocios.
- La normativa ISO/TS 16949 como catálogo de requisitos del sistema de calidad le ayuda a los proveedores y subcontratistas en la industria automotriz a cumplir con estas normas de gestión de calidad internacionales.
- Las condiciones básicas de precio, calidad y tiempos de entregas resultan imprescindibles; consiguientemente se encuentran la solvencia financiera y las certificaciones que aseguran la operatividad como proveedor.
- Las ramas o giros empresariales encontrados con mayores oportunidades de integración fueron:
 - ✓ Metalmecánica
 - Tooling (herramienta, dados; servicios de ingeniería en diseño)
 - Estampado
 - Maquinaria y equipo
 - Pintura / Recubrimiento (electrostática, cromado)
 - ✓ Plásticos
 - ✓ MRO, Servicios para la operatividad (mantenimiento, limpieza etc.)

En la etapa 2 se validaron las ramas o giros de negocios con mayores oportunidades encontradas en la situación actual con información secundaria de dos fuentes de información: las ramas de metalmecánica con sus diferentes sub-



actividades fueron las de mayor actividad y valía, en cuanto a movimiento económico y generación de empleos. Seguido a esta, se encuentra la rama de los plásticos los cuales mostraron no sólo alto dinamismo sino también alta participación inter-clúster, lo cual la hace muy versátil en su oferta y estrategia de diversificación.

Como recomendaciones habría que identificarse una entidad u organismo que pueda dar seguimiento e implementación de éstos hallazgos: las incubadoras de empresas. Sabemos que resultará una labor titánica permear una nueva cultura emprendedora dentro de una sociedad, sin embargo, una vez encontrados los factores de negocios y los giros empresariales, las incubadoras de empresas podrán focalizarse en encontrar personas idóneas con el perfil y sobre todo la actitud necesaria para considerarlos los emprendedores (o jugadores) que tomen el liderazgo y quieran ser los primeros en arriesgarse a conducir las empresas que se necesitan para integrarse a los sectores estratégicos del ecosistema seleccionado.

Tal trabajo entonces, no será buscar la idea emprendedora, sino apoyar a la empresa o giro estratégico a desarrollar, es decir, la unidad de negocios que se requiere integrar al clúster para satisfacer la demanda detectada a nivel regional.



BIBLIOGRAFÍA

- Acosta R., C. (2002). Cuatro preguntas para iniciarse en cambio organizacional. *Revista Colombiana de Psicología*(11), pp. 9-24.
- Acosta, L., Arcelús, E., & Ochoa, J. (2014). *Incubadora de Empresas: Evaluación de proyectos Generación 2013*. Ciudad Juárez.
- Aguirre-Torres, L. (8 de junio de 2013). *www.soyentrepreneur.com*. Obtenido de Hace falta un ecosistema emprendedor: <http://www.soyentrepreneur.com/25638-hace-falta-un-ecosistema-emprendedor.html>
- Aragón, A., & Rubio, A. (Cuarto Trimestre de 2005). Factores asociados con el éxito competitivo de las pyme industriales en España. *Universia Business Review-Actualidad Económica*.
- Barba, A. (2000). Cambio organizacional y cambio en los paradigmas de la administración. *Iztapalapa: Revista de Ciencias Sociales y Humanidades*(48), 11-34.
- Beltrán del Río, R., & García-Salazar, J. (2009). *Identificación de oportunidades estratégicas para el desarrollo de la región Paso del Norte*. Cd. Juárez: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey ISBN: 978-607-7517-92-4.
- Blackburn, R., & Rosen, B. (1993). Total Quality Management and Human Resource. *The Academy of Management Executive*, 7(3).
- Cámara de Diputados, LX Legislatura y Diseña México A.C. (2008). *Memorias del Foro: Por una Política de Diseño para México*. México DF.
- Carmona, D. (abril de 2014). *Memoria Política de México*. Obtenido de Biografías personajes relevantes: <http://memoriapoliticademexico.org/Biografias/OMA07.html>
- Carrillo, J. (1997). Maquiladoras automotrices en México: Clusters y competencias de alto nivel. En M. Novick, & M. Gallart, *Competitividad, redes productivas y competencias laborales* (pág. 193 234). Montevideo: OIT/CINTERFORD/Red Educación y Trabajo.
- Castañeda, R. (2001). *La integración vertical de la industria nacional hacia la industria maquiladora de exportación: caso de los insumos nacionales*. Ciudad Juárez: Universidad Autónoma de Ciudad Juárez.
- Castro, U. (2008). *Economía de México y Desarrollo Sustentable*. Red Académica Iberoamericana Local - Global.
- Centro Internacional de Cooperación para el Desarrollo Agrícola. (2006). *Guía metodológica para el análisis de cadenas productivas*. Lima, Perú: RURALTER.



Clúster Económico. (8 de diciembre de 2008). *Clúster Económico*. Obtenido de <http://clustereconomico.wordpress.com/>

Comertia. (15 de octubre de 2018). *comertia.com*. Obtenido de <https://comertia.com/es/report/como-exportar-autopartes-mexico/definicion-sector-automotriz>

Comité Intersectorial para la Innovación. (2011). *Programa Nacional de Innovación*. Obtenido de http://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/innovacion/Programa_Nacional_de_Innovacion.pdf

CONCAMIN. (2015). *Innovar para crecer*. Obtenido de Observatorio Estratégico: http://www.innovarparacrecer.com.mx/visor/-/asset_publisher/3FgxruyLeH3l/content/observatorio-estrategico;jsessionid=54E9CC9527AB8C0AF452578F84DBD171

Consejo Directivo del Fondo PyME. (24 de enero de 2012). *Fondo PyME*. Obtenido de Manual de Procedimientos del Fondo PyME 2012: http://www.fondopyme.gob.mx/2012/pdfs/mp2012_anexo03_c_i_01022012.pdf

Consejo para el Desarrollo Económico del Estado de Chihuahua. (2009). *CODECH*. Obtenido de <http://www.codech.org.mx/portal/Inicio/tabid/72/Default.aspx>

Consulado de México en Detroit, MI. (2016). *Requirements of Tier 1 Companies*. Detroit.

Deming, W. (1989). *Calidad, productividad y competitividad. La salida de la crisis*. Madrid: Ediciones Díaz de Santos.

Ducker, P. (29 de agosto de 2013). *Las definiciones de Emprendedor y Empresario*. Obtenido de http://www.emprendeyprospera.com/las-definiciones-de-emprendedor-y-empresario/#.U0qc-_l5NS0

Gatewood, R. D., & Riordan, C. M. (1997). The development and test of a model of total quality. *Journal of Quality Management*, 2(1), 45-70.

Gobierno del Estado de Baja California. (2018). *Invest in Baja. Ideal region for business*. Obtenido de <http://www.investinbaja.gob.mx/es/industrias/automotriz-autopartes>

Goldratt, E. (1998). *La Meta, un proceso de mejora continua*. México: Ediciones Castillo.

Gómez, M. B. (2011). *Zona Económica*. Obtenido de Competitividad: <http://www.zonaeconomica.com/definicion/competitividad>

González, N. (09 de septiembre de 2013). *Norte Digital*. Obtenido de http://www.nortedigital.mx/49945/recomiendan_proceso__de_incubacion_a_empresas/



- Guadarrama, R. (19 de octubre de 2011). *Liderazgo*. Obtenido de Herramientas para el desarrollo regional:
<http://www.liderazgoonline.mx/2011/10/herramientas-para-el-desarrollo-regional/>
- Guerra, L., San Román, G., Tejeda, E., & Grupo de Desarrollo Regional del Tec. de Monterrey. (2009). *Anatomía de los clusters económicos de mayor impacto en el desarrollo de México. Manual de referencia*. Monterrey N.L.: Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.
- Guerrero, J. (mayo de 2014). *dimensionempresarial.com*. Obtenido de Modelo de Diamante de Michael Porter:
<http://dimensionempresarial.com/modelo-de-diamante-de-michael-porter/>
- Hammer, M., & Champy, J. (1994). *Reingeniería*. Bogotá: Editorial Norma.
- Harvard Business School. (Septiembre de 2008). *www.hbs.com*. Obtenido de Faculty & Research:
<http://www.hbs.edu/faculty/Pages/profile.aspx?facId=6532>
- Hualde, A. (1996). Las nuevas profesiones en la industria maquiladora y la articulación entre el sistema productivo y el sistema educativo . *Ponencia presentada en el coloquio internacional "Aprendizaje tecnológico, innovación industrial y política industrial. Experiencias nacionales e internacionales"* (págs. 24-27). Cd. de México: Universidad Autónoma Metropolitana.
- INADEM. (2014a). *Glosario General*. Obtenido de INADEM:
https://www.inadem.gob.mx/docs/convocatorias/INADEM_Glosario.pdf
- INADEM. (2014b). *Instituto Nacional del Emprendedor*. Obtenido de
https://www.inadem.gob.mx/sectores_estrategicos.html
- INADEM. (2016). *Instituto Nacional del Emprendedor*. Obtenido de Sectores Estratégicos: <https://tutoriales.inadem.gob.mx/pdf/INADEM-Sectores-estrategico.pdf>
- INEGI. (2009). *Censo Económico*. Obtenido de
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/censos/ce2009/>
- INEGI. (2011). *Instituto Nacional de Estadística y Geografía*. Obtenido de DENUe Instrumento Metodológico:
www3.inegi.org.mx/rnm/index.php/catalog/16/download/1157
- INEGI. (2013). *Estadísticas a propósito de la Industria Automotriz*.
- INEGI. (2016). *Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática*. Obtenido de Preguntas frecuentes sobre el SCIAN:



<http://www.inegi.org.mx/sistemas/scian/contenidos/contenidos/faq.aspx?c=76016#qs1>

INEGI. (15 de octubre de 2018). *Instituto Nacional de Geografía y Estadística*. Obtenido de Clasificador para la Codificación de Actividad Económica: <http://www.inegi.gob.mx/inegi/contenidos/espanol/clasificadores/clasificador%20de%20actividad%20economica.pdf>

Ishikawa, K. (1986). *¿Qué es el control total de calidad?: La modalidad estilo japonés.* . Bogotá: Editorial Norma.

ISO. (2015a). *Plataforma de navegación en línea (OBP)*. Obtenido de ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-4:v1:es:term:3.6.1>

ISO. (2015b). *Plataforma de navegación en línea (OBP)*. Obtenido de ISO: <https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9000:ed-3:v1:es:term:3.5.1>

ITESM. (2012). *Observatorio Estratégico Tecnológico*. Obtenido de <https://oet.itesm.mx/portal/pls/portal/portsist03.templates.template1>

Jiménez, J. E. (2006). *Un análisis del sector automotriz y su modelo de gestión en el suministro de las autopartes*. Publicación Técnica No 288 , Instituto Mexicano del Transporte, Sanfandila, Qro.

Jiménez, J. E., & Hernández, S. (2006). *Marco conceptual de la cadena de suministro: un nuevo enfoque logístico*. Publicación Técnica No. 215, Instituto Mexicano del Transporte, Sanfandila, Qro.

Jones, G. R. (2008). *Teoría Organizacional: Diseño y cambio en las organizaciones*. México: Pearson Educación.

Laguna, C. E. (2010). Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. *Economía Mexicana: Nueva Época vol. XIX, Núm. 1, primer semestre de*, PP 119-170.

Martinez, G. T. (14 de Mayo de 2014). Program Manager NMSBA, Arrowhead Center NMSU. (L. E. Acosta, Entrevistador)

Mercier, D. (2005). La Industria Maquiladora de Exportación Mexicana hace 40 años. *Revista Galega de Economía, Vol. 14*(Núm. 1-2), pp. 1-17.

Navarro, M. (abril de 2014). *E-prints Complutense*. Obtenido de El análisis y la política de los clusters: <http://eprints.ucm.es/6760/1/27-01.pdf>

Nolasco, H. (2008). Definición de sectores promotores para el desarrollo nacional. *PCTI: Programa de Ciencia, Tecnología e Innovación para el desarrollo de México*.

Ortiz, A. (1961). XXVII Convención Nacional Bancaria: Discurso inaugural del Secretario de Hacienda. *Comercio Exterior, XI*(5), 274.



- Plan Nacional de Desarrollo. (abril de 2014). *Plan Nacional de Desarrollo 2013 2018*. Obtenido de Plan Nacional de Desarrollo 2013 2018: <http://pnd.gob.mx/>
- Porter, M. E. (1982). *Estrategia competitiva: técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. México: CECSA.
- Porter, M. E. (1991). *La Ventaja Competitiva de las Naciones*. Barcelona: Plaza & Janés.
- ProMéxico. (2014). *Industria Automotriz*. Documento Sectorial.
- RAE. (23 de mayo de 2018). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/srv/fetch?id=QMTdVNE>
- Ramírez, J. (1995). *The new location and interaction patterns. The Mexican*. tesis de doctorado, Brighton: University of Sussex.
- Real Academia Española. (15 de octubre de 2018). *Diccionario de la Lengua Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?w=factor>
- Red de Incubadoras del Subsistema de Universidades Tecnológicas. (2011). *Modelo de Incubación*. Modelo de Transferencia, México DF.
- Robbins, S., & Judge, T. (2013). *Comportamiento Organizacional*. México: Pearson.
- Rodríguez Garay, R. (Junio de 2009). La cultura organizacional. Un potencial activo estratégico desde la perspectiva de la administración. *Invenio*, 12(22), pp. 67-92 .
- Rodríguez, S. (abril de 2014). *liderempresarial.com*. Obtenido de Hablemos de negocios y competitividad: Clusters y desarrollo: <http://www.liderempresarial.com/num136/13.php>
- Santos, M. L., & Álvarez, L. I. (Diciembre de 2008). Efectos de la Gestión de Calidad Total en la transformación en la Innovación Tecnológica y Administrativa. *Cuadernos de Economía y Dirección de la Empresa*.(37), 033-066.
- Saucedo, G. (8 de Abril de 2014). Encargado de la oficina de la subdelegación de Secretaría de Economía en Cd. Juárez. (L. Acosta, Entrevistador) Cd. Juárez, Chihuahua, México.
- Secretaría de Economía. (2012). *Industria Automotriz*. Dirección General de Industrias Pesadas y de Alta Tecnología. Obtenido de https://www.economia.gob.mx/files/comunidad_negocios/industria_comercio/Monografia_Industria_Automotriz_MARZO_2012.pdf
- Segredo, A. M. (2013). Clima organizacional en la gestión del cambio para el desarrollo de la organización. *Revista Cubana de Salud Pública*, 2(39), 385-393.



Zazueta, H. (3 de enero de 2012). *Parque de Innovación De La Salle*. Obtenido de Programa Nacional de Innovación, un nuevo Reto para México: <http://www.parquedeinnovacion.org.mx/?p=551>

Zimmermann, A. (2000). *Gestión del Cambio Organizacional, Caminos y Herramientas*. Quito, Ecuador: Ediciones Abya-Yala.



ANEXOS

Anexo 1 Preguntas pivote para entrevista a profundidad

A continuación se presentan las preguntas pivote para dirigir la entrevista a profundidad del enfoque cualitativo de la etapa 1 de la metodología.

1. Describa cual es el proceso de adquisición de materia prima en su empresa.
2. Cuáles son las condiciones que su empresa requiere para realizar negocios con los proveedores de su cadena productiva.
3. Existen políticas de compra corporativas que puedan favorecer o no a la integración de una empresa local a su cadena productiva.
4. Existen estímulos o restricciones gubernamentales para el desarrollo de empresas regionales.
5. Cuáles son las empresas que integran el último eslabón de su cadena productiva. Conoce otras empresas anteriores a éstas dentro de toda su cadena productiva.
6. Respecto a la competencia de empresas, cual es la cultura en cuanto a su operación, estrategia, estructura y grado de rivalidad en el ecosistema.
7. Que factores o características debe contar una empresa para integrarse a su cadena productiva.
8. Cuáles son las empresas que manejan los más altos volúmenes de operación, cuáles son las razones por las que eligen a dichas empresas.
9. Que innovación desearía que contara una empresa regional para integrarla a su cadena productiva.
10. Mencione casos de éxito de empresas (regionales o no) que integran su cadena productiva.
11. Cuáles son los elementos o condiciones para que las empresas se alinean a sus cadenas productivas.



Anexo 2 Análisis gráfico de las estructuras de las cadenas productivas de la economía mexicana

Adaptado de Cadenas productivas, columna vertebral de los clústeres industriales mexicanos. Economía Mexicana, pp. 166-1170, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 1: Metalmecánica y Automotriz

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

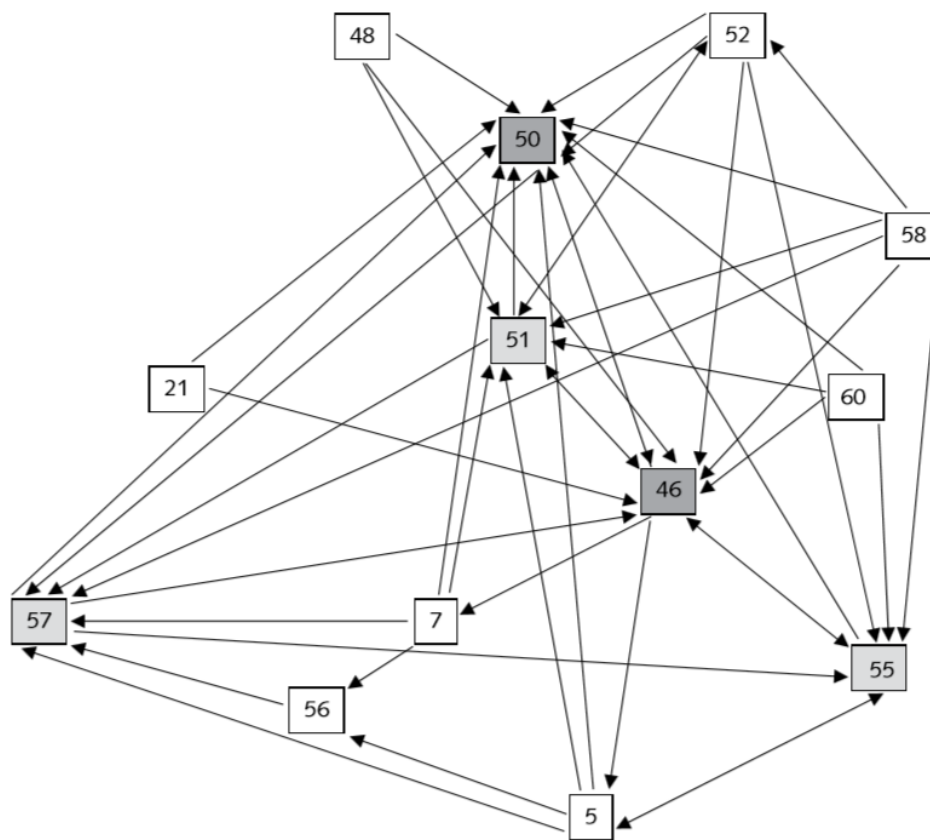


Tabla 28 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 1 Metalmecánica y Automotriz.

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				Loading	% Compra	% Venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	50	Otros productos metálicos	10	1	1	12	0.84	5.24	8.45
2	46	Industrias básicas hierro y acero	7	1	2	10	0.82	11.78	23.19
3	57	Carrocerías y partes automotrices	6	-	-	6	0.73	23.00	42.13
4	5	Carbón y derivados	1	4	1	6	0.92	0.29	2.03
5	58	Otros equipos y materiales de transporte	-	6	-	6	0.92	0.82	0.16
6	7	Mineral de hierro	1	4	-	5	0.90	0.40	1.91
7	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	6	1	1	8	0.53	4.15	3.80
8	56	Vehículos automóviles	2	1	-	3	0.82	28.39	0.49
9	60	Construcción e instalación	-	4	-	4	0.85	14.35	-
10	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	5	-	2	7	0.39	4.78	7.20
11	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	1	3	1	5	0.43	3.62	1.51
12	48	Muebles y accesorios metálicos	-	3	-	3	0.63	0.23	0.05
13	21	Cerveza	-	2	-	2	0.36	0.76	0.47
14	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	ND	ND	ND	ND	0.46	2.19	8.61
TOTAL			39	30	8	77		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)



Agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos
Eslabones más importantes de la cadena de valor.

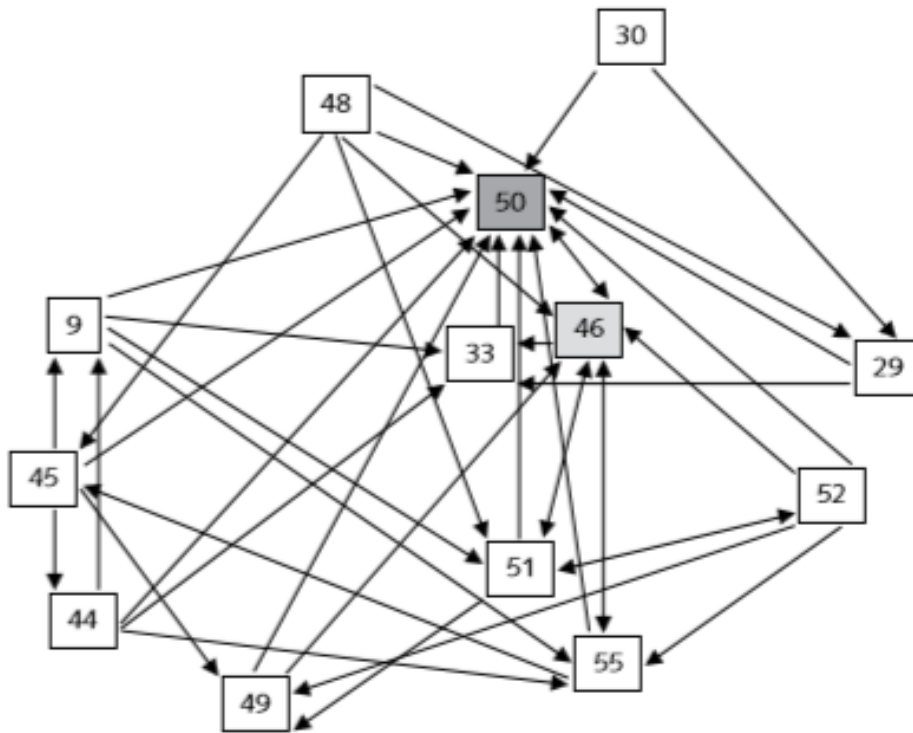


Tabla 29 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 2: Minerales no metálicos y otros productos metálicos.

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	50	Otros productos metálicos	11	-	1	12	0.42	13.67	13.71
2	46	Industrias básicas hierro y acero	3	1	3	7	0.47	27.57	35.93
3	9	Cantera, arena, grava y arcilla	2	4	-	6	0.91	0.31	3.41
4	45	Otros productos de minerales no metálicos	1	3	1	5	0.90	7.83	5.74
5	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	3	2	1	6	0.66	9.90	10.97
6	51	Maquinaria y equipo no eléctrico	2	2	2	6	0.65	9.10	7.23
7	44	Cemento	1	4	-	5	0.87	2.09	0.65
8	29	Aserraderos incluso triplay	2	2	-	4	0.86	1.17	7.54
9	49	Productos metálicos estructurales	3	2	-	5	0.75	3.94	3.39
10	48	Muebles y accesorios metálicos	-	5	-	5	0.64	0.84	0.05
11	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	-	4	1	5	0.47	8.23	2.69
12	33	Refinación de petróleo	4	1	-	5	0.42	6.68	7.43
13	30	Otras industrias de la madera	-	2	-	2	0.58	8.69	1.25
TOTAL			32	32	9	73		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

Agrupamiento 3: Productos químicos

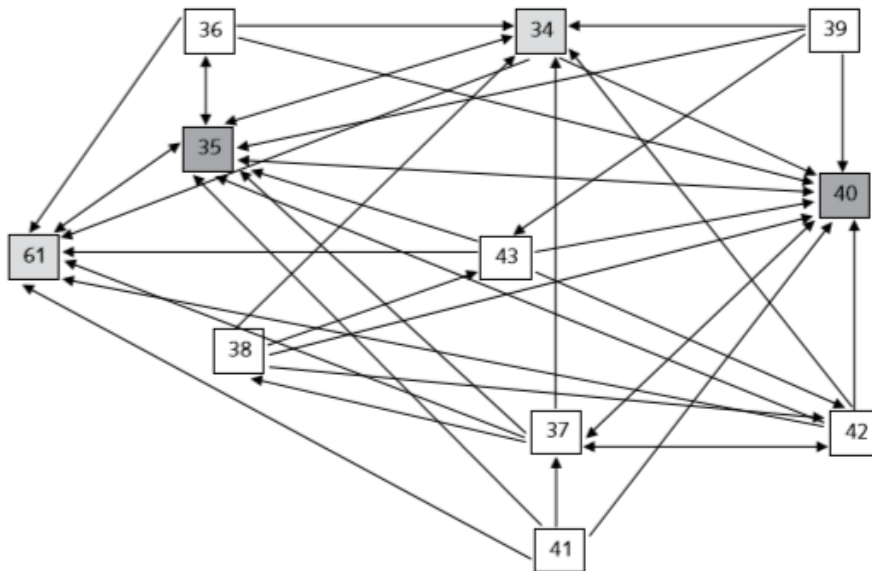


Tabla 30 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 3: Productos químicos

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	40	Otras industrias químicas	7	-	2	9	0.91	9.51	14.91
2	35	Química básica	5	-	4	9	0.75	11.93	19.95
3	37	Resinas sintéticas y fibras artificiales	1	4	2	7	0.68	15.47	18.00
4	38	Productos medicinales	1	4	-	5	0.77	10.80	6.19
5	34	Petroquímica básica	5	1	1	7	0.47	5.03	19.12
6	39	Jabones, detergentes, perfumes y cosméticos	-	4	-	4	0.89	6.75	0.31
7	61	Electricidad, gas y agua	6	-	1	7	0.41	6.10	12.88
8	42	Artículos de plástico	2	3	1	6	0.38	20.36	4.20
9	43	Vidrio y sus productos	2	4	-	6	0.51	5.71	2.75
10	36	Abonos y fertilizantes	-	3	1	4	0.72	4.92	0.97
11	41	Productos de hule	-	4	-	4	0.35	3.42	0.72
TOTAL			29	27	12	68		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 4: Productos alimenticios

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

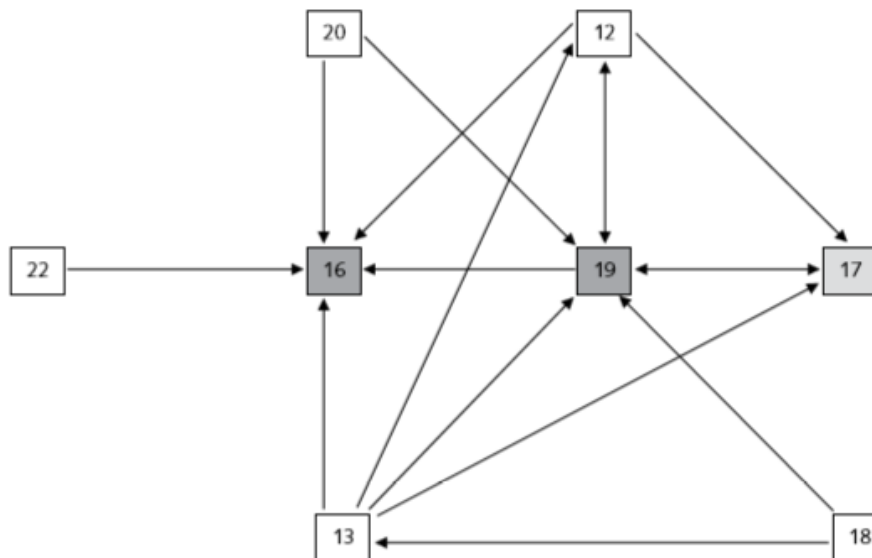


Tabla 31 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 4: Productos alimenticios

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	19	Otros productos alimenticios	3	-	2	5	0.81	12.67	32.41
2	13	Molienda de trigo y producción de harina de	1	4	-	5	0.63	39.83	21.25
3	16	Azúcar y subproductos	5	-	-	5	0.77	3.72	19.50
4	12	Envasado de frutas y legumbres	1	2	1	4	0.80	3.52	3.54
5	22	Refrescos embotellados	-	1	-	1	0.79	22.32	0.22
6	20	Bebidas alcohólicas	-	2	-	2	0.73	2.18	0.70
7	17	Aceites y grasas comestibles vegetales	2	-	1	3	0.36	3.56	20.71
8	18	Alimentos para animales	-	2	-	2	0.42	12.19	1.66
TOTAL			12	11	4	27		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 5: Energéticos y derivados

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

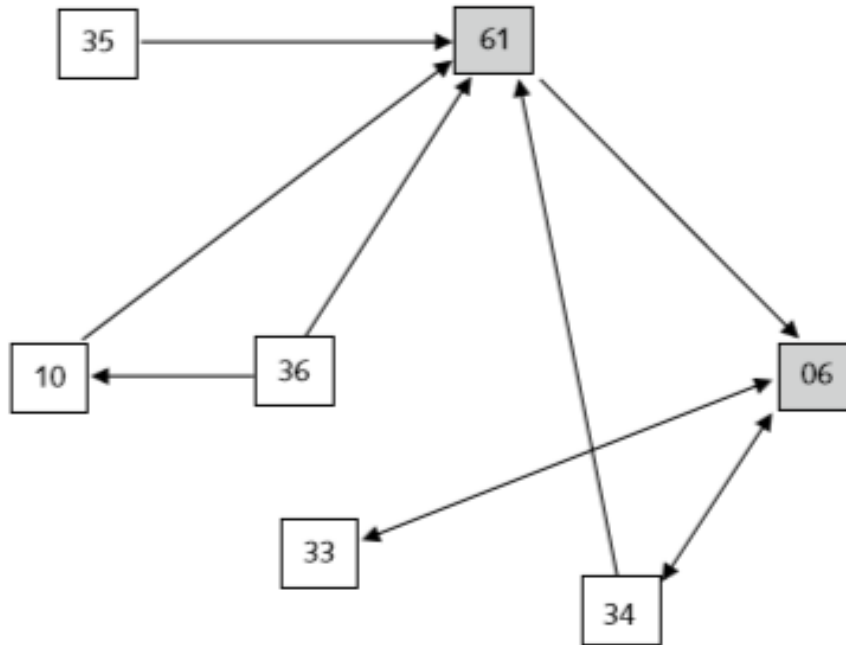


Tabla 32 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 5: Energéticos y derivados

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	61	Electricidad, gas y agua	4	1	-	5	0.82	25.52	16.93
2	6	Extracción de petróleo y gas	1	-	2	3	0.78	1.63	43.12
3	33	Refinación de petróleo	-	-	1	1	0.76	34.16	10.74
4	34	Petroquímica básica	-	1	1	2	0.61	14.30	12.62
5	10	Otros minerales no metálicos	1	1	-	2	0.77	0.44	3.71
6	35	Química básica	-	1	-	1	0.40	14.32	11.84
7	36	Abonos y fertilizantes	-	2	-	2	0.44	9.63	1.04
TOTAL			6	6	4	16		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)



Agrupamiento 6: Textiles

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

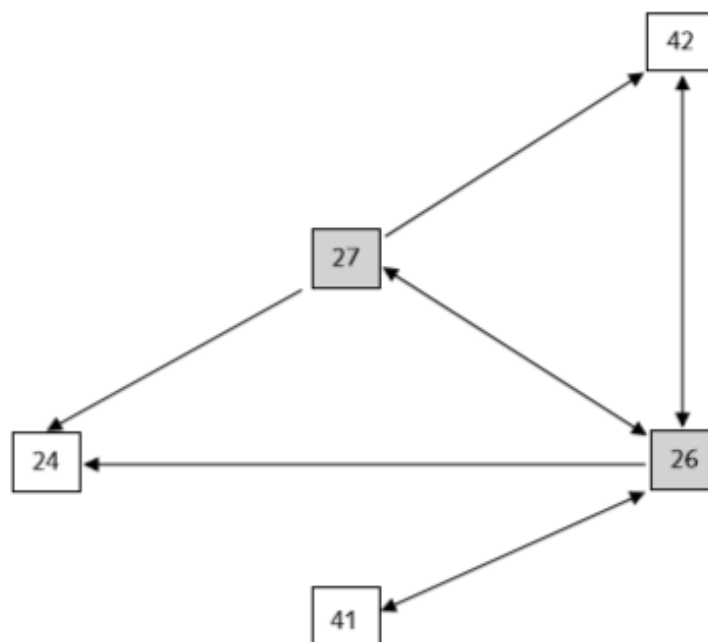


Tabla 33 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 6: Textiles

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	27	Prendas de vestir	-	2	1	3	0.91	52.91	10.84
2	26	Otras industrias textiles	-	1	3	4	0.94	29.02	18.48
3	24	Hilados y tejidos de fibras blandas	2	-	-	2	0.84	9.50	59.22
4	42	Artículos de plástico	1	-	1	2	0.46	6.58	10.03
5	41	Productos de hule	-	-	1	1	0.48	1.98	1.43
TOTAL			3	3	6	12		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 7: Electrónica y sus partes

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

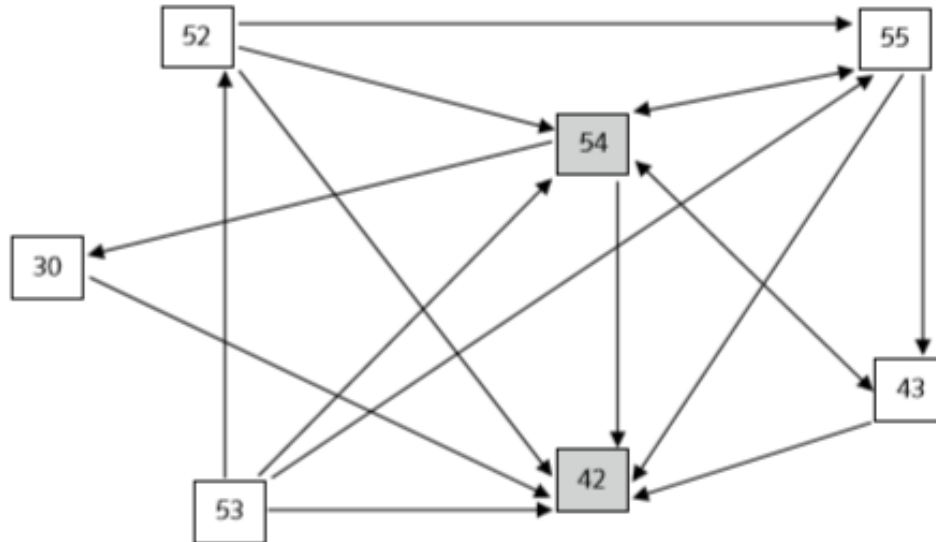


Tabla 34 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 7: Electrónica y sus partes

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutualmente	Sumatoria Actividades			
1	54	Equipo y accesorios electrónicos	2	-	2	4	0.89	76.17	67.37
2	55	Otros equipos y aparatos eléctricos	2	2	1	5	0.66	8.26	9.59
3	42	Artículos de plástico	6	-	-	6	0.57	1.59	7.03
4	53	Aparatos electrodomésticos	-	4	-	4	0.60	6.20	3.10
5	43	Vidrio y sus productos	1	1	1	3	0.71	1.63	4.81
6	30	Otras industrias de la madera	1	1	-	2	0.73	1.08	5.27
7	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	1	3	-	4	0.47	5.07	2.83
TOTAL			13	11	4	28		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)



Agrupamiento 8: Productos de papel y cartón

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

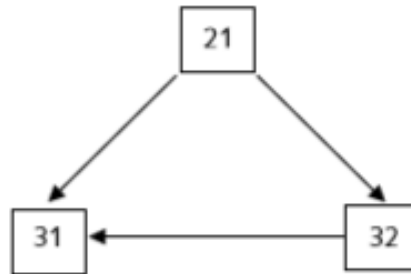


Tabla 35 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 8: Productos de papel y cartón

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	31	Papel y cartón	2	-	-	2	0.90	61.94	87.22
2	32	Imprentas y editoriales	1	1	-	2	0.81	29.60	7.42
3	21	Cerveza	-	2	-	2	0.70	8.46	5.36
TOTAL			3	3	-	6		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

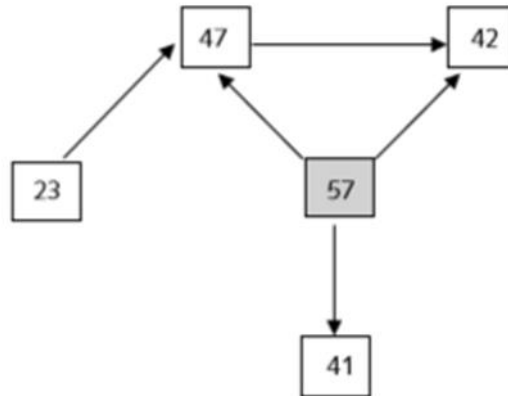


Tabla 36 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 9: Insumos para la producción de autopartes.

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	57	Carrocerías y partes automotrices	-	3	-	3	0.37	82.80	66.96
2	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	2	1	-	3	0.47	9.94	20.25
3	23	Tabaco y sus productos	-	1	-	1	0.69	1.85	1.39
4	41	Productos de hule	1	-	-	1	0.58	0.93	3.72
5	42	Artículos de plástico	2	-	-	2	0.42	3.50	6.68
6	25	Hilados y tejidos de fibras duras	-	-	-	-	0.38	0.97	1.00
TOTAL			5	5	-	10		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. Economía Mexicana, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

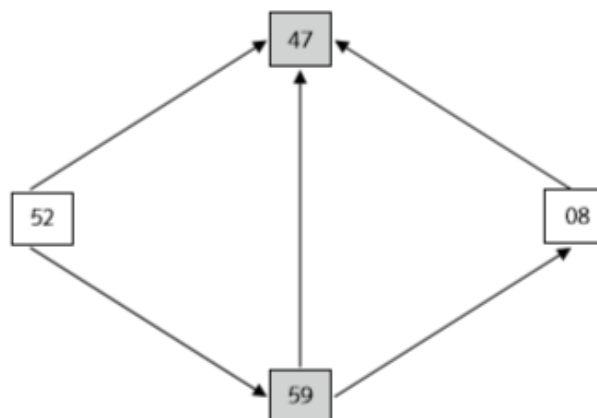


Tabla 37 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 10: Metales no ferrosos y sus productos

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	59	Otras ind. manufactureras	1	2	-	3	0.68	27.98	22.06
2	47	Industrias básicas de metales no ferrosos	3	-	-	3	0.49	22.86	17.71
3	8	Min. metálicos no ferrosos	1	1	-	2	0.72	5.08	22.40
4	14	Molienda de nixtamal y procesado de maíz	ND	ND	ND	ND	0.44	33.90	33.88
5	52	Maquinaria y aparatos eléctricos	-	2	-	2	0.38	10.18	3.95
TOTAL			5	5	-	10		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)

Agrupamiento 11: Productos de cuero

Eslabones más importantes de la cadena de valor.



Tabla 38 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 11: Productos de cuero

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo	1	#	-	1	0.56	67.03	48.65
2	17	Aceites y grasas comestibles vegetales	3	#	-	3	0.68	7.86	43.71
3	18	Alimentos para animales	2	2	-	4	0.64	21.34	3.86
4	25	Hilados y tejidos de fibras duras	#	#	-	-	0.48	3.77	3.78
TOTAL			6	2	-	8		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos. Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)



Agrupamiento 12: Alimentos para animales

Eslabones más importantes de la cadena de valor.

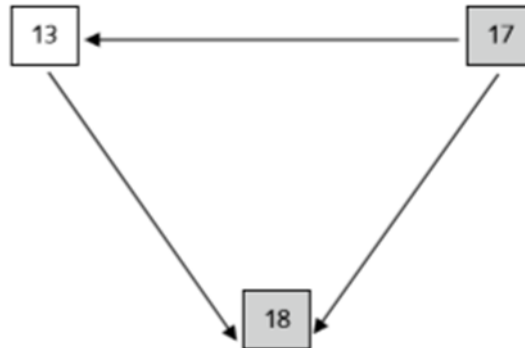


Tabla 39 Matriz de indicadores que determina el nivel de importancia que cada rama tiene para el agrupamiento 12: Alimentos para animales

Lugar	rama	Descripción	Actividad Comercial				loading	% compra	% venta
			Vende	Compra	Mutuamente	Sumatoria Actividades			
1	13	Molienda de trigo y producción de harina de trigo	1	-	-	1	0.56	67.03	48.65
2	17	Aceites y grasas comestibles vegetales	3	-	-	3	0.68	7.86	43.71
3	18	Alimentos para animales	2	2	-	4	0.64	21.34	3.86
4	25	Hilados y tejidos de fibras duras	-	-	-	-	0.48	3.77	3.78
TOTAL			6	2	-	8		100	100

Nota: Elaboración propia adaptado de *Cadenas productivas, columna vertebral de los clusters industriales mexicanos*. *Economía Mexicana*, pp. 137-149, por Laguna, C. E. (2010)



Anexo 3 Matriz categorías de respuestas según entrevistados. (ETAPA 1: Identificación de Factores de negocios que propician el desarrollo de negocios en la industria de autopartes en Cd. Juárez -situación actual-.)

Parte 1 de 7

✓ Comentó
✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	1	2	3	4
		Funcionario de gobierno federal (Secretaría de Economía)	Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Directivo de Asociación de Maquiladora
1	Posibilidad de Negocios (desarrollo de proveedor regional)	✓	✓	✓	✓
2	Oportunidades en general	área de Inyección y moldeo de plástico, metalmecánica	Apoyo por los tratados de la región TLCAN (incentivos en reducción de impuestos en productos de la región, para generar producto final con el mayor número de componentes de la región)	Apoyo por los tratados de la región TLCAN (incentivos en reducción de impuestos en productos de la región, para generar producto final con el mayor número de componentes de la región)	En diversas industrias como Metalmecánica, Eléctrica. Estampados, recubrimiento químico (pintado, cromado), productos electrónicos (lamparas, medidores, chasis para TV)
3	Condiciones básicas que debe contar un proveedor: precio, calidad, de pago	✓	✓	✓	✓
4	Mecanismos actuales para conocer proveedores es:	* Encuentros propiciados por la dependencia. Se presenta al proveedor con posible cliente (maquiladora) * Relaciones Públicas	✗	Expos	Encuentros de Negocios, Expos, Networking
5	Tomador de decisiones: identificar quienes eligen y designan al proveedor	Corporativo. Pocas decisiones localmente	Corporativo. Pocas decisiones localmente	Proveedores preestablecidos, Gerente de Compras quien puede tomar decisión extraordinaria	Corporativo. Pocas decisiones localmente
6	áreas de oportunidad por aspecto cultural	1. Se debe contar con los requerimientos básicos 2. disposición al cambio y hacer su parte como empresario 3. juega un papel importante las relaciones públicas	✗	✗	Pensamiento de Inversion a largo plazo
7	Tipo de negocio que se genera regionalmente	✗	✗	Productos sin muchos requerimientos o especificaciones	Servicios diversos como talleres de bajos volúmenes, aunque si se reúnen las condiciones si se puede dar proveeduría de altos volúmenes



Parte 2 de 7 Continuación



✓ Comentó
 ✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	1	2	3	4
		Funcionario de gobierno federal (Secretaría de Economía)	Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Directivo de Asociación de Maquiladora
8	Porcentaje de participación de la proveeduría regional respecto al total	✗	✗	muy poca sin precisar	3.5% al 5%
9	clúster	clúster desarrollado de automotriz, eléctrico, electrónico y en vías de formación aeronáutica	✗	✗	✗
10	Cambio de Ingeniería afecta al proveedor.	Al cancelar las ordenes afecta al proveedor por las inversiones que realiza	✗	✗	✗
11	oportunidad por tratados Internacionales de la región como TLCAN	Si existen pero no se aprovechan	Los impuestos que se ahorra en la producción de productos finales con componentes regionales. Hasta un 20% de tasa de impuestos	Punto de elección como proveedor por proveer componentes elaborados en la región que permite que el producto final se clasifique (por mayoría de componentes) como originario	Excension de impuestos
12	Quienes toman decisiones localmente	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager)	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager)	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager)	✗
13	Requisitos para integrarse a la cadena productiva	Requerimientos técnicos y de IT, financiamiento, conocimiento de la industria	1. Nocimientos de lineamientos 2. antigüedad de la empresa 3. seriedad 4. Capital Social 5. Capacidad para proveer volúmenes	1. Pueda surtir diariamente para no tener inventarios 2. capacidad para soportar condiciones de pago	✗
14	Condiciones necesarias / que ofrece el gobierno	1. Financiamientos 2. Encuentros de negocios 3. Capacitación 4. investigación de mercado	✗	✗	Excencion de impuestos
15	Nivel de impacto en la cadena de valor (factibilidad para empresa regional)	1. Bajo. Principal restricción es el financiamiento para operar y soportar alguna demanda por no	✗	1. Bajo. * No puede impactar en la producción. * alto nivel de responsabilidad	1. Bajo. Productos que verdaderamente tengan una venta regional
16	Proceso o niveles de cadena de valor	✗	✗	Si planta se considera un Direct Supplier, aunque depende del requerimiento es el nivel en que se integra	✗

Parte 3 de 7 Continuación



✓ Comentó
 ✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	5 Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	6 Empresario regional	7 Funcionario de gobierno estatal (Secretaría de Economía)	8 Empresario regional
1	Posibilidad de Negocios (desarrollo de proveedor regional)	✓	✓	✓	✓
2	Oportunidades en general	Apoyo por los tratados de la región TLCAN (incentivos en reducción de impuestos en productos de la región, para generar producto final con el mayor número de componentes de la región)	en todas las áreas se encuentran oportunidades, siempre y cuando se alineen los factores de éxito	Las grandes oportunidades se presentan en 1. Metalmecánica 2. Estampado 3. Pintura Electrostática	en todas las áreas se encuentran oportunidades, siempre y cuando se alineen los factores de éxito
3	Condiciones básicas que debe contar un proveedor: precio, calidad, de pago	✓	✗	✗	✗
4	Mecanismos actuales para conocer proveedores es:	Recibir a Ejecutivos de Ventas	Relaciones Públicas	Encuentros propiciados por la dependencia. Se presenta al proveedor con posible cliente (maquiladora)	Relaciones Públicas
5	Tomador de decisiones: identificar quienes eligen y designan al proveedor	Proveedores preestablecidos, Gerente de Compras quien puede tomar decisión extraordinaria	Corporativo. Pocas decisiones localmente	Corporativo. Pocas decisiones localmente	Corporativo. Pocas decisiones localmente
6	áreas de oportunidad por aspecto cultural	Cultura de contar con esto: 1. Cuente con permisos y certificaciones IMMEX 2. ISOTS certificados de Calidad	1. idioma 2. no se aprovecha la ubicación 3. Confianza en el trato comercial 4. falta de experiencia 5. no multidisciplinas	✗	1. Incapacidad para colaborar 2. se requiere de talento externo que nos pueda enseñar localmente las mejores prácticas 3. apetito por el riesgo 4. adoptar en nuestra forma de pensar el
7	Tipo de negocio que se genera regionalmente	materiales fuera del bill de materiales que por lo mismo no tienen especificaciones estrictas, como los pallets, etiquetas, tornillos	El se dedica a la proveeduría de software y servicio IT	En específico ellos apoyan para el arranque de la empresa y asesoran para la proveeduría de servicios	cualquiera donde se alineen los requerimientos y condiciones
8	Porcentaje de participación de la proveeduría regional respecto al total	muy poca sin precisar	✗	✗	✗



Parte 4 de 7 Continuación

✓ Comentó
 ✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	5	6	7	8
		Personal de nivel gerencial y mandos medios de la industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Empresario regional	Funcionario de gobierno estatal (Secretaría de Economía)	Empresario regional
9	clúster	✗	✗	✗	* Falta cooperación para junta intereses comunes para satisfacer una necesidad en comun.
10	Cambio de Ingeniería afecta al proveedor.	✗	✗	✗	✗
11	oportunidad por tratados Internacionales de la región como TLCAN	Punto de elección como proveedor por proveer componentes elaborados en la región que permite que el producto final se clasifique (por mayoría de componentes) como originario	✗	✗	✗
12	Quienes toman decisiones localmente	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager)	✗	✗	✗
13	Requisitos para integrarse a la cadena productiva	Entrega a Tiempo, no tenga quejas de calidad, sepan seguir instrucciones... que apoyen a que el proceso de compra sea limpio o sin sobresaltos	✗	✗	✗
14	Condiciones necesarias / que ofrece el gobierno	✗	✗	1. Incentivos fiscales 2. asesoría para instalarse	✗
15	Nivel de impacto en la cadena de valor (factibilidad para empresa regional)	1. Bajo Productos fuera del bill de materiales para que no impacte en la producción	✗	✗	✗
16	Proceso o niveles de cadena de valor	Su planta es un Tier 1, aunque depende del requerimiento es el nivel en que se integra (Tier 2, 3)	✗	✗	✗



Parte 5 de 7 Continuación

✓ Comentó
 ✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	9 Personal de nivel gerencial y mandos medios de la Industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	10 Martín Flores Director de INDEX	11 Empleado Ensambladora (DETROIT)	12 Empleado TIER 1 corporativo (DETROIT)	13 Profesor Académico
1	Posibilidad de Negocios (desarrollo de proveedor regional)	✓	✓	✓	✓	✓
2	Oportunidades en general	Actualmente se presentan productos de Mantenimiento y Limpieza y servicios para la operatividad. Proveeduría que no esta ligada con el proceso de producción por el alto riesgo que representa	Plásticos y Metalmecánica	1. área de tooling (elaborar herramientas bajo especificaciones validadas, o directas del diseñador ensambladora) 2. Servicios de Ingeniería (propuestas de mejora como en las mismas herramientas (tooling))	1. Plásticos 2. Metales 3. estampados 4. Tooling (fabricantes) 5. MRO 6. maquinaria y equipo para estructurar una línea de producción	1. maquinados 2. Dados 3. plásticos
3	Condiciones básicas que debe contar un proveedor: precio, calidad, de pago	✓	✓	✓	✓	✗
4	Mecanismos actuales para conocer proveedores es:	✗	Encuentros de Negocios	1. relaciones públicas 2. trabajar en empresas de la cadena de valor (ensambladora, Tier 1, 2, 3 etc) para conocer los procesos y requerimientos técnicos)	1. El proveedor potencial presenta condiciones básicas 2. Listado de proveedores autorizados quienes ya han cubierto todos los requisitos, como certificaciones y consolidados en los mercados	✗
5	Tomador de decisiones: identificar quienes eligen y designan al proveedor	Corporativo (Centros de Diseño). Pocas decisiones localmente	✗	1. gerentes de ingeniería (aprobaciones de cambios) 2. usuarios directos de ingeniería (generan especificaciones) 3. Advance Purchase 4. ingeniería de planta (pocas decisiones, eventualidades)	Tres tipos o niveles de compras: 1. Comprador por categoría (selecciona y valida al proveedor. genera listado de proveedores autorizados) 2. Advance Purchase (comprador por proyecto. Da seguimiento a la ingeniería y cotiza consolidando volúmenes globales -open orders-) 3. Plant purchasing (Los niveles 1 y 2 de compras son proyectos globales. este nivel de compras es cuando ya esta corriendo el proyecto global en planta se requieren de adecuaciones particulares en cada planta. aqui se genera una oportunidad de negocio regional. es limitado por ser eventual y de poco impacto)	✗



Parte 6 de 7 Continuación

✓ Comentó
 ✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	9	10	11	12	13
		Personal de nivel gerencial y mandos medios de la Industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Martín Flores Director de INDEX	Empleado Ensambladora (DETROIT)	Empleado TIER 1 corporativo (DETROIT)	Profesor Académico
6	áreas de oportunidad por aspecto cultural	1. el ser mexicano, estereotipo malo por extranjeros 2. mentalidad de que se puede cumplir los requerimientos del cliente 3. eliminar corrupción para que las instituciones funcionen y las condiciones se den 4. Aprovechar la filosofía de la cultura popular para hacer negocios (como las tandas)	1. No se cuenta con pensamiento Global, la competitividad es en base a condiciones globales no regionales 2. No sabemos competir, queremos proteccionismo en lugar de competitividad 3. queremos vender caro para recuperar pronto	1. verse profesional en todo momento 2. encontrar la oportunidad donde estás interactuando dentro de la industria (activos intangibles) 3. Decisiones norteamericanas netamente basadas en rentabilidad y productividad. 4. Tener empleo principal obstaculo para detectar oportunidades y tomarlas 5. No sabemos definir lo que nos gusta 6. No hacemos un FODAs interno	1. Falta de persistencia y seguimiento a proyectos globales. El proceso puede durar hasta un año para implementarse y se libere. 2. No existe financiamiento (inversión) para dar seguimiento al proyecto global. 3. Desarrollo Técnico: no existe buen nivel de propuestas de diseño (ingeniería) ni "manufacturabilidad" (que sea producible en volumen). 4. Ventas técnicas: no existen especialistas técnicos capaces de proponer y resolver.	1. Cambio en la manera de pensar (hacer las cosas de diferente manera) 2. Capacidad de proponer Innovaciones disruptivas 3. para atraer al cliente entre más competitivo más atractivo 4. Adaptarse a los nuevos requerimientos tecnológicos (adaptarlas) Industria 4.0 5. Empresas familiares (cultura de transparencia, honestidad, no basados en conflictos de interés) 6. tenfoque en tecnología verde, logística inversa (reutilización)
7	Tipo de negocio que se genera regionalmente	materiales indirectos, que no llevan riesgos directos en la producción (críticos)mantenimiento	Talleres pequeños que manejan plásticos, metalmecánica	1. Servicios de ingeniería 2. ofrecer variedad de ingeniería en tooling (gama de productos) 3. bajos volúmenes 4. calidad e innovación a partir del conocimiento de los requerimientos	1. Plant Purchasing (requerimientos de planta): a) tooling b) que no incida en la producción como MRO y infraestructura para líneas de ensamble (mesas de trabajo, conveyors etc)	Talleres y servicios de ingeniería: 1. reparación de moldes 2. Diseño y aplicaciones 3. reparación de plásticos
8	Porcentaje de participación de la proveeduría regional respecto al total	Menos del 5%	2.5% y 5%	muy poca sin precisar	✗	✗
9	clúster	si hay desarrollados pero en Guanajuato, esta bien articulado y funcionando, de hecho funcionan para satisfacer las ensambladoras como la de Silao	* se han hecho esfuerzos en Juárez, pero no ha funcionado. Donde si estan establecidos son 2 en chihuahua: automotriz y aeronáutica	1. falta hacer equipo para desarrollar verdaderas cadenas de valor	1. Integración para satisfacer procesos secundarios o "white spots" que requieren de herramienta y/o equipo muy especializado y se requiere consolidar volúmenes con requerimientos similares de otros Tiers para costear la oportunidad de negocios	✗
10	Cambio de Ingeniería afecta al proveedor.	Al afectar se debe generar una cultura de la legalidad para demandar por lass consecuencias.	✗	1. puede ser una oportunidad para ganar en la prestación de servicio. Aportación directa a la mejora	1. el proveedor requiere guardar el Tooling (herramental) para partes de servicio. 2. Plant Purchasing: Decisiones eventuales una vez que el proyecto de producción esta en planta . Pocos recursos para estos proyectos pequeños sin impacto global	✗
11	oportunidad por tratados Internacionales de la región como TLCAN	✗	Si existen pero no se aprovechan	✗	✗	✗



Parte 7 de 7 Continuación

✓ Comentó
 ✗ NO Comentó

#	NOMBRE / COMENTARIO	9	10	11	12	13
		Personal de nivel gerencial y mandos medios de la Industria maquiladora en Ciudad Juárez NIVEL REGIONAL	Martín Flores Director de INDEX	Empleado Ensambladora (DETROIT)	Empleado TIER 1 corporativo (DETROIT)	Profesor Académico
12	Quiénes toman decisiones localmente	Gerentes de Materiales (Supply Chain Manager/ Commodity Manager)	✗	1. gerente de ingeniería 2. gerente de planta 3. compras muy limitado (casos extraordinarios)	Decisiones Corporativas: 1. Advance Purchase (terminos comerciales) 2. Ingeniería (diseño y capacidad de producción) 3. Calidad (Pruebas de producto para liberar PPAP)	✗
13	Requisitos para integrarse a la cadena productiva	1. Mayor propuesta de valor agregado 2. Prestigio 3. estar vendiendole a alguien actualmente 4. Calidad 5. cultura de la legalidad	Certificaciones y especificaciones	1. conocer las personas que intervienen en los requerimientos y especificaciones de ingeniería 2. propuesta de valor agregado (innovación) 3. conocimientos técnicos 4. conocer los requerimientos y especificaciones de OEM's	1. Mayor nivel de exigencia Industria automotriz (certificaciones TF mas difíciles que ISO) 2. Proveedores globales (cada vez solicitan capacidad de surtir de manera mundial) 3. Se instalen cerca de áreas de manufactura 4. Solvencia Financiera para responder Fallos	1. Requerimientos técnicos y de IT (adquirirlos y adaptarse) Industria 4.0 2. digitalización y conexión de productos y servicios a ofrecer. 3. financiamiento para invertir en software e infraestructura. 4. Conocimiento de la industria 5. capacidad de interconectarse con la cadena de valor para obtener datos y adoptar esta ventaja tecnológica (e-commerce e-kanban) 6. capacidad instalada y técnica
14	Condiciones necesarias / que ofrece el gobierno	✗	Academia y Gobierno deben apoyar para insentivar la proveeduría	✗	✗	✗
15	Nivel de impacto en la cadena de valor (factibilidad para empresa regional)	1. Bajo Alto nivel de competitividad de los actores actuales. * se requiere de muchos recursos, cultura y tecnología para llegar a los niveles de Tier 1, 2, 3	✗	1. Bajo * Se requiere de mucha creatividad, entusiasmo, disciplina, conocimiento de uno mismo como emprendedor para enfrentar el reto * Alto nivel técnico - especialización * Relaciones públicas para acceder a la cadena * si se puede acceder a proveer incluso a ensambladoras como pyme con propuestas de mejora * es muy difícil como Tier 1, 2, 3	1. Bajo el nivel de compras se busca global. Los proyectos de producción son en función de requerimientos globales. Las oportunidades regionales son para: a) quienes tienen características de proveedor global (provee subensambles o materiales de alto impacto que inside en volúmenes regionales) b) proyectos particulares que se generan de necesidades particulares una ves implementados los proyectos globales (oportunidad de negocios regional)	✗
16	Proceso o niveles de cadena de valor	Se van integrando eslabones que cada vez representan menor impacto, sin embargo, la ensambladora puede incidir en las decisiones y que todos los integrantes de la cadena cuenten con los estándares y certificaciones requeridos	✗	1. Ensambladora puede recomendar a Direct Supplier o Tier (1, 2, 3) un proveedor que se entregue a la cadena de valor. 2. Al hacer un "Directed" el Direct Supplier se protege en caso de garantías, en caso de fallos por la integración del proveedor recomendado.	1. Verificación del proveedor: * Certificaciones TF * Tier (ventas anuales mínimas de 10 millones) * Solvencia Financiera 2. General Quality Agreement: Envía piezas prototipo para su aprobación 3. Se verifica los materiales, la ingeniería y la capacidad de producción (para alto volumen) 4. el proveedor requiere guardar el Tooling (herramental) para partes de servicio.	1. Datos específicos de la industria. 2. la industria hace el diagnóstico de los proveedores para su selección. 2. Los lineamientos de cada integrante de la cadena de valor ayuda a determinar el modelo de negocio de quien pretende integrarse en la cadena de valor.

Anexo 4 Modelo de Incubación

El proceso de incubación tiene un tiempo de duración promedio de **18 meses** según el tipo de proyecto y contempla un año de seguimiento después de constituida la empresa.

Consta de **110** pasos que se cubren en un promedio de **457** días los cuales están divididos en cuatro etapas.



Figura 9 Modelo de Incubación

Adaptado de *Modelo de Incubación. Modelo de Transferencia*, por Red de Incubadoras del Subsistema de Universidades Tecnológicas, (2011)



Figura 10 Diagrama. Modelo de Incubación

Adaptado de *Modelo de Incubación. Modelo de Transferencia*, por Red de Incubadoras del Subsistema de Universidades Tecnológicas, (2011)



El Modelo de Incubación del Subsistema de Universidades Tecnológicas, es el procedimiento a seguir para la creación de nuevas empresas. El cual se compone de las siguientes fases o etapas:

FASE 1: *Captación y Selección:* En esta etapa el objetivo es lograr la mayor cantidad de personas con ideas que acudan por información y cursos destinados a la creación de una mayor cultura emprendedora.

- ✍ Búsqueda y evaluación de proyectos
- ✍ Programa Emprendedor
- ✍ Evaluación de proyectos

FASE 2: *Pre incubación:* Se formaliza la relación incubadora – emprendedora, y se detallan responsabilidades y compromisos de ambas partes. Y se realiza el plan de negocios.

- ✍ Definición
- ✍ Contratos
- ✍ Plan y Agenda
- ✍ Capacitación en Desarrollo Humano y Empresarial

FASE 3: *Incubación:* Se desarrollan todas las actividades previstas en el plan de incubación que involucra todas las áreas de consultoría ya habiendo detectado las necesidades de cada proyecto, se busca el acercamiento a fuentes de financiamiento.

- ✍ Áreas de consultoría
- ✍ Capacitación
- ✍ Integración del Plan de negocios
- ✍ Vinculación y Gestión de Recursos
- ✍ Lanzamiento de la Empresa

FASE 4: *Post Incubación:* en esta etapa se da el seguimiento a las operaciones detalladas en el plan de negocios tal como, una vez realizadas transacciones y se elaboran evaluaciones financieras para mostrar la factibilidad de la empresa para ser graduada.

- ✍ Seguimiento
- ✍ Tutoría empresarial
- ✍ Capacitación continua
- ✍ Graduación de la empresa.