

Política de clúster como estrategia de competitividad

El caso de la industria del dulce en San Luis Potosí



Política de clúster como estrategia de competitividad

El caso de la industria del dulce en San Luis Potosí

Juan Carlos Neri Guzmán

**UNIVERSIDAD
POLITÉCNICA**
DE SAN LUIS POTOSÍ



Primera edición: Diciembre 2018

Neri Guzmán, Juan Carlos (2018). Política de clúster como estrategia de competitividad: el caso de la industria del dulce en San Luis Potosí. Editorial Plaza y Valdés.

Se permite la copia y distribución por cualquier medio siempre que se mantenga el reconocimiento del autor, no se haga uso comercial de la obra y no se realice ninguna modificación de la misma.

© Juan Carlos Neri Guzmán

© Plaza y Valdés, S.A. de C.V.
Alfonso Herrera No. 130, Int. 11,
Col. San Rafael, Ciudad de México,
C.P. 06470, Delegación Cuauhtémoc.
Teléfono: 50.97.20.70
www.plazayvaldes.com.mx

Plaza y Valdés, S.L.
Calle Murcia, 2 Colonia de los Ángeles.
Pozuelo de Alarcón 28223, Madrid, España.
Teléfono: 91 812 63 15
madrid@plazayvaldes.com
www.plazayvaldes.es

ISBN: 978 607 8624 21 8
Impreso en México / Printed in Mexico

Portada, formato y edición: M.P. Paulina del Rosario Amaya González

Contenido

Introducción	15
Primer apartado: La teoría de los clúster	23
1.1 La teoría de los clusters	25
1.2 Metodologías de medición de la competitividad	41
1.3 Definición de clúster	51
1.4 Modelos relacionados a clusters y competitividad	54
1.5 Clúster y la experiencia internacional y nacional	69
1.6 Conclusiones	76
Segundo apartado: La industria del dulce	79
2.1 La industria del dulce	81
2.2 La industria del chocolate	106
2.3 Factores críticos de la competitividad en la industria del dulce	127
2.4 Conclusiones	128
Tercer apartado: Modelo de Clúster y su verificación práctica	131
3.1. Definición de un modelo de clúster y sus componentes	133
3.2 Resultados obtenidos	156
3.3 Análisis y comparación entre las industrias de chocolate y dulce	165
3.4 Conclusiones	176

Cuarto apartado: Iniciativas de agrupamiento industrial	181
4.1 Necesidades de las empresas	183
4.2 Infraestructura de apoyo institucional	188
4.3 Política de atención a necesidades empresariales	192
4.4 Agenda de acciones de corto, mediano y largo plazo	198
4.5 Mecanismo de operación de Clúster del dulce y chocolate	204
4.6 Conclusiones, recomendaciones y sugerencias para futuros estudios	215
Bibliografía	219
Anexo	227
Instrumentos de investigación	229

Índice de tablas

Tabla 1.1	Contribuciones conceptuales a los clusters y sistemas de innovación (teorías y autores)	27
Tabla 1.2	Factores y sub factores de competitividad	43
Tabla 1.3	Factores de competitividad: básicos, de eficiencia e innovación	44
Tabla 1.4	Factores de competitividad regional	46
Tabla 1.5	Factores determinantes de la competitividad sistémica a diferentes niveles de agregación	47
Tabla 1.6	Conductores globales de la competitividad manufacturera	50
Tabla 1.7	Métodos de análisis de clúster	53
Tabla 1.8	Iniciativas de clusters según área tecnológica	71
Tabla 2.1	Empresas medianas y grandes según participación en el número de empresas, empleo generados y producción en la industria de dulce	85
Tabla 2.2	Industria del dulce en México, principales entidades productoras (aportación en porcentajes)	85
Tabla 2.3	Entidades en México según sectores económicos altamente especializados	91
Tabla 2.4	Población ocupada por sector económico en San Luis Potosí. (% del total estatal)	92
Tabla 2.5	Principales industrias en San Luis Potosí (Porcentaje)	93
Tabla 2.6	Principales actividades económicas registradas en los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez	95
Tabla 2.7	Principales fabricantes de dulces en el mundo	102
Tabla 2.8	Empresas en México y sus marcas	103
Tabla 2.9	Empresas nacionales de chocolate y sus marcas	113
Tabla 2.10	Empresas que integran la cadena productiva de la industria de los dulces	124
Tabla 3.1	Componentes del modelo de investigación de clúster, según aportes teóricos conceptuales y autor	137
Tabla 3.2	Componentes y factores de competitividad en el “modelo de clúster”	141
Tabla 3.3	Indicadores y variables del componente “Estructura de la Industria”	144
Tabla 3.4	Indicadores y variables del componente “Realización del producto”	145
Tabla 3.5	Indicadores y variables del componente “Integración de los actores”	145
Tabla 3.6	Indicadores y variables del componente “Características del producto”	146
Tabla 3.7	Indicadores y variables del componente “Estatus y tendencia de la actividad”	147
Tabla 3.8	Las empresas estudiadas de acuerdo al tipo de industria y su clasificación en la cadena productiva	149
Tabla 3.9	Correlación entre componentes en el modelo de clúster en la industria del dulce	150
Tabla 3.10	Índice de funcionalidad en un clúster según componentes y tipo de industria	151
Tabla 3.11	Prueba t para muestras independientes (supuesto de igualdad de varianzas)	152

Tabla 3.12	Coefficientes por componente en el modelo de clúster en la industria del dulce	154
Tabla 3.13	Modelo de clúster: componentes como contribución a la competitividad	179
Tabla 4.1	Infraestructura institucional para apoyar el desarrollo empresarial	190
Tabla 4.2	Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente estructura de la industria	193
Tabla 4.3	Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del chocolate y del dulce en San Luis Potosí, Componente estructura de la rama de actividad	194
Tabla 4.4	Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente "Integración de los actores"	195
Tabla 4.5	Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente "Características del Producto"	196
Tabla 4.6	Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente "Estatus y tendencia de la actividad"	197
Tabla 4.7	Acciones prioritarias en la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí: Estrategia de innovación	199
Tabla 4.8	Acciones prioritarias en la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí: Estrategia de modernización	199
Tabla 4.9	Acciones prioritarias en la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí: Estrategia financiera	201
Tabla 4.10	Cumplimiento de requerimientos de operación de clúster en la industria de dulce y chocolate	203
Tabla 4.11	Actividades principales del Consejo Directivo del Clúster	210

Índice de figuras

Fig. 1.1	Escuelas del pensamiento que influyen en la teoría económica de los clúster	26
Fig. 1.2	Principales teorías sobre la innovación y el desarrollo regional	26
Fig. 1.3	Modelo básico de lugar central, tipo K=3, según W. Christaller (1966)	30
Fig. 1.4	Modelo relacional de los determinantes de la localización de Hamilton	31
Fig. 1.5	Factores determinantes de la acumulación en la teoría del desarrollo endógeno	34
Fig. 1.6	Cadena de valor y la integración vertical	36
Fig. 1.7	Diagrama de Cluster de Porter	37
Fig. 1.8	Clúster y política económica	38
Fig. 1.9	Etapas en la consolidación de un clúster	39
Fig. 1.10	Territorios innovadores: características internas y principales efectos	40
Fig. 1.11	Factores determinantes de la competitividad sistémica y el desarrollo	40
Fig. 1.12	El Sombrero de la Competitividad Regional	49
Fig. 1.13	La armonía macrocósmica	54
Fig. 1.14	El modelo de circulación Triple hélice	55
Fig. 1.15	El Diamante de Porter o determinantes de la ventaja competitiva nacional	56

Fig. 1.16	El modelo del embudo: la empresa y su entorno	57
Fig. 1.17	El contexto de la empresa y las fuerzas del cambio	58
Fig. 1.18	Puentes para superar los 7 baches de la innovación entre actores en un clúster	60
Fig. 1.19	Armonización de los agentes y factores involucrados en el proceso innovador	62
Fig. 1.20	Estructura sistémica de la competitividad	63
Fig. 1.21	Modelo de clúster ITESM	64
Fig. 1.22	Factores que inciden en el desarrollo de los cluster	65
Fig. 1.23	Experiencia de Clúster en el mundo	70
Fig. 2.1	Entidades según su contribución a la producción de dulces y algunas empresas importantes	82
Fig. 2.2	Entidades de México según el índice de especialización y contribución a la producción en la industria del dulce	83
Fig. 2.3	Importancia de las medianas y grandes empresas de la industria manufacturera, de los alimentos y la producción de dulces, según principales variables	84
Fig. 2.4	Ubicación geográfica de San Luis Potosí, red de carreteras y área de influencia territorial	86
Fig. 2.5	La competitividad mundial. Posición de México	88
Fig. 2.6	Índice de Competitividad en México según entidad	89
Fig. 2.7	Especialización económica según entidad y sector de actividad	90
Fig. 2.8	Áreas metropolitanas según nivel de competitividad (componente económico y urbano)	92
Fig. 2.9	Ramas de actividad según participación en la producción bruta (San Luis Potosí vs National, %)	94
Fig. 2.10	Principales indicadores de la actividad económica en San Luis Potosí según región	96
Fig. 2.11	Sectores económicos en San Luis Potosí según aportación a la producción bruta	98
Fig. 2.12	Subsectores manufactureros según aportación a la producción bruta y al empleo	98
Fig. 2.13	Actividades económicas en la industria de los alimentos en San Luis Potosí según aportación a la producción bruta	99
Fig. 2.14	Principales productores de dulces en el mundo	101
Fig. 2.15	Tamaño del mercado industria de dulces en México (2004-2009)	102
Fig. 2.16	Participación de empresas de dulces en México (% valor de venta 2009)	103
Fig. 2.17	Línea de tiempo de la evolución de la industria del chocolate	109
Fig. 2.18	Principales fabricantes de chocolate en el mundo	110
Fig. 2.19	Tamaño del mercado en la industria del chocolate. México 2003 - 2008	112
Fig. 2.20	Acciones por empresa (propietario de marca nacional) industria del chocolate - valor de venta México (% , 2008)	113
Fig. 2.21	Indicadores económicos de la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí; Participación en la industria de alimentos y variación 2004-2014 (%)	116
Fig. 2.22	Diagrama del proceso de producción del chocolate	117

Fig. 2.23	La cadena de valor en la industria del dulce en San Luis Potosí	123
Fig. 2.24	Algunas empresas de chocolate visitadas durante la investigación	127
Fig. 3.1	La innovación y los factores que promueven la competitividad	135
Fig. 3.2	Conceptos para definir los componentes de un clúster	136
Fig. 3.3	Modelo de clúster para medir los factores que promueven la competitividad	139
Fig. 3.4	Modelo de investigación y su contribución a la teoría económica del desarrollo local y regional	142
Fig. 3.5	Indicadores del componente "Estructura industrial"	144
Fig. 3.6	Actores involucrados en un clúster	146
Fig. 3.7	Composición del índice general de funcionalidad del clúster	147
Fig. 3.8	Parámetros de evaluación de los resultados de la funcionalidad de un clúster	148
Fig. 3.9	Gráfico de Error de la diferencia de medias por componentes en un clúster según industria	153
Fig. 3.10	Índice de funcionalidad de clúster según componente en la industria de dulces	158
Fig. 3.11	Indicadores relacionados con el componente "Estructura de la Actividad" en la industria del dulce en San Luis Potosí	158
Fig. 3.12	Indicadores relacionados al análisis de los proveedores en la industria del dulce	159
Fig. 3.13	Indicadores relacionados con el componente "Realización del producto" en la industria del dulce	160
Fig. 3.14	Proporción de empresas que realizan gastos de inversión en publicidad, según monto en la industria del dulce	160
Fig. 3.15	Asociación empresarial y participación en eventos relacionados con la industria de dulces	161
Fig. 3.16	Nivel de involucramiento de las empresas con actores en la industria del dulce en San Luis Potosí	161
Fig. 3.17	Indicadores del componente "Características del Producto" en las empresas de la industria del dulce	162
Fig. 3.18	Indicadores del componente "Estatus y tendencia de la actividad" en las empresas de la industria del dulce	163
Fig. 3.19	Evaluación de servicios públicos según empresas de la industria del dulce	164
Fig. 3.20	Evaluación de servicios urbanos por empresas de la industria del dulce	164
Fig. 3.21	Análisis comparativo de los principales indicadores económicos de la industria de dulces y chocolates en la Zona metropolitana de San Luis Potosí	165
Fig. 3.22	Principales entidades productoras en la industria del dulce y chocolate según tamaño de empresas (competidores de San Luis Potosí)	166
Fig. 3.23	Índice General de Funcionalidad de Clúster de las industrias del dulce y chocolate	166
Fig. 3.24	Niveles de desempeño competitivo en la industria del dulce y chocolate según componentes del modelo de clúster	167
Fig. 3.25	Evaluación del componente "Estructura industrial" en el sector de dulce y chocolate	167
Fig. 3.26	Indicadores relacionados con los proveedores de la industria del dulce y chocolate	168

Fig. 3.27	Indicadores de evaluación del componente Realización del Producto para las industrias del dulce y chocolate	169
Fig. 3.28	Características de la asociación empresarial en la industria de dulce y chocolate	170
Fig. 3.29	Nivel de integración de las empresas en las industrias del dulce y chocolate con actores relacionados al sector	171
Fig. 3.30	Nivel de interés por colaboración por parte de las empresas de la industria del dulce y chocolate según actor	172
Fig. 3.31	Indicadores del componente “características del producto” en las industrias del dulce y chocolate	172
Fig. 3.32	Expectativas del mercado en las industrias del dulce y chocolate	173
Fig. 3.33	Evaluación de los servicios públicos por parte de las industrias del dulce y el chocolate	174
Fig. 3.34	Evaluación de los servicios de infraestructura por parte de las industrias del dulce y el chocolate	174
Fig. 3.35	Estrella de Competitividad: Los componentes del modelo de clúster de la competitividad	178
Fig. 4.1	Necesidades de las empresas según tipo	183
Fig. 4.2	Necesidades de las empresas de acuerdo a la prioridad e importancia de la industria (datos estandarizados)	184
Fig. 4.3	Motivos de las empresas según tipo para participar en un clúster	186
Fig. 4.4	Razones más importantes de las empresas que producen dulces para participar en un clúster (datos estandarizados)	186
Fig. 4.5	Evaluación de servicios según empresas de la industria del dulce (datos estandarizados)	187
Fig. 4.6	Infraestructura institucional para apoyar el desarrollo empresarial	189
Fig. 4.7	Etapas de consolidación del modelo de agrupamiento industrial	203
Fig. 4.8	Empresas según dominio de mercado y nivel tecnológico en la industria del dulce y chocolate	204
Fig. 4.9	Metodología de implementación para el desarrollo del clúster de dulces	205
Fig. 4.10	Acciones clave para la implementación del clúster en la industria del dulce	206
Fig. 4.11	Mapeo del clúster de la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí	207
Fig. 4.12	Organigrama de la Administración de clúster	208
Fig. 4.13	Mecanismo de operación del Consejo Directivo en el clúster de dulce y chocolate	209
Fig. 4.14	Mecanismo de financiamiento y etapas de consolidación del clúster de la industria del dulce	215



Introducción

En los últimos años hemos sido testigos de una nueva forma de convivir en la sociedad y con el mundo: la globalización, entendida como un intenso intercambio de bienes, servicios, capital, personas, tecnología y recursos entre países. Este proceso se ha fortalecido gracias a la reducción de las barreras al libre comercio, la creación de bloques económicos entre países¹ y las nuevas formas de organización de la producción a través del desarrollo de sistemas de empresas y alianzas estratégicas internacionales.

Según Vietor (2007), en las últimas décadas el comercio internacional aumentó el 50%, la producción mundial en un 30% y la inversión extranjera directa lo hizo en un 400%. En este contexto, el mundo de hoy dista mucho del de hace 20 años y es poco probable que esos cambios se comparen con los que el mundo experimentará en los próximos 10 años. La globalización de las empresas, la presencia de marcas y productos internacionales parecen estar estandarizando y determinando el consumo presente en las ciudades y seguramente, seguirá consolidándose en el futuro próximo.

La estrategia básica en el libre comercio es que cada país incremente su participación en este intercambio de tal forma que salgan beneficiados, con mayores exportaciones, mejores importaciones, atracción de inversión extranjera, consolidación de empresas y productos locales, pero al mismo tiempo se consoliden economías cuya fortaleza les permita reducir al mínimo, los efectos negativos de este proceso, en particular de las crisis económicas.

México ha hecho muchas gestiones para participar en la competencia internacional, así, a mitad de los años ochenta inició una política de liberalización económica (Schwab, 2006) que ha resultado en la firma de 10 acuerdos comerciales que involucran 45 países y 30 acuerdos para la promoción y protección recíproca de la inversión (BITs). Con estos acuerdos comerciales que involucran tres continentes, el país está posicionado como una puerta de acceso a un mercado potencial de más de mil millones de consumidores y 60% del PIB mundial (Promexico, 2022). Esto ha conducido a un incremento en las exportaciones a ritmos de 10.5% anual en los últimos 20 años.

Desafortunadamente, la política de libre comercio y el incremento en las exportaciones en México no se ha reflejado en la mejora de la competitividad; así entre el año 2000 y 2017, la posición del país a escala internacional en términos de competitividad, ha caído del lugar 42 al 51, de 137 países (Schwab, 2018): es decir, en 17 años México ha perdido 9 lugares o, de otra manera, 9 países han sido más competitivos.

La globalización puede ser benéfica, entre otras cosas, al permitir la transferencia de la tecnología y el conocimiento de avanzada entre los países, lo que incide en el desarrollo científico e industrial, que a su vez promueve el desarrollo y la erradicación de la pobreza con el incremento de la productividad, el empleo y el ingreso.

¹ Después de la creación del GATT en 1986 (OMC en 1995) se creó la APEC en 1989, la Unión Europea en 1993 el NAFTA en 1994 y los BRICS en 2008, entre otras grandes organizaciones.

Asimismo, se considera una ventaja también, el acceso a bienes de calidad con precios competitivos. No obstante también tiene algunos inconvenientes.

Los efectos del fenómeno de la globalización los percibimos de diferentes maneras, desde las actividades en la vida diaria hasta las manifestaciones sociales y económicas que nos sobrepasan como individuos.

En la vida diaria somos testigos que en el simple acto de la compra de mercancías, ésta tiene nuevas y muy variadas opciones para un bien específico y, que el mismo bien, lo podemos encontrar en la tienda de nuestra localidad o en alguna de otra ciudad o de otro país.

En el ámbito social nos enfrentamos a diversos problemas como el dominio de otro idioma para acceder a disfrutar los programas de televisión de paga, servicios de educación biculturales, acceso a ciertos empleos, comprender los instructivos de manejo de equipos electrónicos, etc.

El efecto de la globalización y la economía del conocimiento en la vida económica se refleja también de diferentes maneras: los productos importados y la influencia de sus precios y calidad respecto al de los bienes nacionales, la instalación de empresas multinacionales generadoras de empleo, el incremento de la exportación e importación de productos, la influencia de los medios de noticias internacionales en tiempo real, la relevancia de la información sobre la situación de las bolsas de valores del mundo, el efecto de las crisis internacionales, etc.

El avance tecnológico ha permitido que hoy en día, la comunicación, la trasmisión de información y la difusión del conocimiento sea ágil y oportuna pudiéndose transmitir un libro, de manera digital, en segundos de un país a otro vía internet, lo mismo que una conferencia sobre temas especializados, una noticia de relevancia o, incluso, una asistencia médica donde el doctor se encuentre en el hospital de una gran ciudad y el paciente en una comunidad pequeña en otro país u continente.

Si bien la globalización y la era del conocimiento pueden representar una oportunidad y ventajas en cuanto a la promoción del desarrollo para los países, no obstante, este entorno puede volverse adverso si no estamos preparados y conscientes de lo que significa vivir en un mundo competitivo, interrelacionado e interdependiente. El papel y las responsabilidades de ciudadanos, empresas, autoridades gubernamentales y regiones se tornan crucial para sacar las mayores ventajas posibles en este proceso de mundialización.

En cuanto a los individuos, el mundo de hoy requiere de ciudadanos más participativos, comprometidos con su persona, familia, comunidad y su entorno, mejor preparados y con una actitud positiva hacia el conocimiento de nuevas formas de hacer las cosas y que demuestren un alto nivel de proactividad en su vida diaria y en las actividades que

desempeñan. Es decir, un individuo que se convierta en un agente económico activo que influya en el cambio en la productividad y competitividad de su entorno.

El impacto tecnológico también ha sido cultural, lo que ha sido posible por el incremento en la movilidad de personas entre países y la mayor cobertura de comunicación en los medios masivos e internet, lo cual facilita la difusión de productos, modas, idiomas y estereotipos sociales que impactan en la conducta de los individuos de todo el mundo.

En el ámbito económico nuestras preferencias se han visto ampliadas y diversificadas por una gran cantidad de productos en nuestros mercados procedentes de diferentes partes del mundo, es notable también la presencia de empresas trasnacionales que vienen a emplear mano de obra local, generar ingresos vía pago de salarios, que utilizan insumos tanto locales como importados, producen bienes para su exportación y generan divisas. Las mismas crisis que otrora tuvieron un impacto local hoy tiene impactos interrelacionados que afectan a casi todos los países del mundo.

Esta globalización ha hecho posible la presencia de empresas internacionales en las economías locales, las cuales representan una oportunidad de promover el desarrollo, al encadenar empresas locales como proveedores de las mismas, pero también representan un punto de referencia y competencia por el nivel tecnológico e innovación que registran en comparación con la industria local.

Una característica de los mercados es el dinámico cambio que hay en las preferencias y exigencias de los consumidores y, por otro lado, la competencia entre las empresas líderes por ofrecer productos diferenciados, esta revolución ha provocado un incesante cambio en las características de los productos, lo que conlleva a una carrera por la innovación en medio de un intenso desarrollo tecnológico.

Referente a las empresas, debido a la intensificación de los flujos comerciales y de capital, están expuestas a la estandarización y diversificación de productos y, por supuesto, a la competencia por la presencia en el territorio local de empresas internacionales que operan con altos estándares de producción. En este sentido, el papel de las empresas se enfoca a realizar una intensa y juiciosa revisión de sus procesos de producción, sus niveles de eficiencia y productividad; derivado de esto deben realizar los cambios pertinentes que les permitan enfrentar la dinámica competencia y sobrevivir en el mediano y largo plazo a través de la modernización, innovación y desarrollo tecnológico y su integración en los mercados internacionales.

Respecto a las instituciones gubernamentales, se requiere de autoridades visionarias que busquen aprovechar las oportunidades que brinda la competencia en un contexto de globalización y sepan anteponer y cuidar los intereses de los ciudadanos locales. Se requiere de instituciones fuertes, generadoras de confianza, promotoras de la innovación y desarrollo tecnológico como un instrumento para fortalecer tanto

la estructura productiva como social, que fomenten e incentiven el incremento de la productividad y la competitividad de los diversos agentes económicos, y el desarrollo social. Las autoridades gubernamentales juegan un papel fundamental en la transición hacia una economía competitiva pues entre sus atribuciones está el definir de manera clara, responsable y equilibrada las reglas y mecanismos para alcanzar el desarrollo económico y social, sólo que es imperante que lo haga tomando en cuenta la globalización y por tanto el mediano y largo plazo.

Finalmente respecto a las regiones, el compromiso es consolidar ciudades o territorios como centros de atracción de inversión en materia de infraestructura, industria, comercio o servicios, para lo cual, es necesario convertir las ventajas comparativas de estos lugares en ventajas competitivas aprovechando al máximo su disposición de infraestructura, sus recursos, naturales, humanos y físicos. El propósito de consolidar la vocación productiva de las regiones permitirá a su vez, elevar la calidad de vida de los ciudadanos y aprovechar los efectos de aglomeración en áreas de oportunidad a través de la aparición de economías de escala, de alcance y de rendimientos crecientes.

Las regiones (al igual que las ciudades), a semejanza de las empresas, se han convertido en bastiones de desarrollo al fungir como centros de atracción para que en ellas se realicen ciertas actividades productivas, turísticas y de servicios a través de la consolidación de factores de atracción como estabilidad política, económica, infraestructura, comunicaciones, mano de obra calificada, servicios, seguridad, etc. En este sentido, las regiones, en el contexto de la globalización, han pasado a desempeñar un nuevo papel: competir por el flujo de mercancías, capitales y/o tránsito de personas entre países.

Es en esa lógica en la que tienen que entrar las diferentes empresas, esto si quieren tener un horizonte de acción de largo plazo, hacia el de la competitividad. El paso hacia la modernización y competitividad, hay que reconocerlo, no es de corto plazo y no se logra de manera aislada por las empresas. Las modernas metodologías indican que este paso debe ser sistemático, programado, de largo plazo y de mucha coordinación con organizaciones e instituciones relacionadas con la actividad económica, si bien esto no garantiza la subsistencia de la empresa, si tiene muchas posibilidades de éxito y se alcanza en un menor periodo de tiempo.

El entorno de cambio constante y dinámico en la economía nos requiere diseñar estrategias para enfrentar de la mejor manera los efectos de la globalización y consolidar empresas e industrias locales que compitan a nivel internacional.

En este sentido, la política pública debe definir estrategias que busquen cubrir las necesidades y requerimientos de los agentes económicos para asegurarse de que en el mediano y largo plazo puedan convertirse en estructuras competitivas, generadoras de empleo y con participación en el mercado internacional.

Parece que el problema de México no es el cumplimiento de los objetivos macroeco-

nómicos, así, el tipo de cambio, la inflación y las reservas internacionales han sido controladas y favorables para la economía del país, no obstante, en cuanto a política microeconómica el país no ha sido capaz de generar o consolidar un sistema productivo eficiente y competitivo, es decir incrementos en el producto interno bruto, nivel salarial, productividad a niveles significativos, por mencionar algunos.

La globalización implica adaptarse a una economía de intercambio y producción de bienes y/o servicios altamente especializados y se caracteriza, de acuerdo a Castells, por generación de productos con alto valor agregado, significativa diferenciación, uso de nuevas tecnologías en su producción, alto nivel de especialización del trabajo, producción especializada y concentrada territorialmente, incorporación de innovaciones constantes, nuevas formas de organización de la producción, alianzas estratégicas internacionales, entre otras cosas.

En este sentido resulta de vital importancia para México, el diseño de instrumentación de políticas alternativas que tengan como propósito elevar el nivel de competitividad de nuestro país en los ámbitos sectorial y territorial, entendido el primero como el conjunto de empresas que se agrupan a nivel industrial para producir bienes o servicios y el segundo como entidades y ciudades que otorgan infraestructura, servicios y condiciones favorables para realizar la producción.

En estas condiciones la política de desarrollo requiere de perseguir nuevos paradigmas cuyos principios vayan de acuerdo a países como México y que permitan enfrentar los problemas de irregularidad económica al interior del país; falta de competitividad, como la inestabilidad externa que actualmente vive el mundo en general y afecta a todos los países.

Esta investigación se enfoca al estudio de la onceava ciudad más importante de México, la ciudad de San Luis Potosí y busca, a través de un análisis de los componentes de un agrupamiento industrial, proponer una agenda multi-actoral para lograr que dos actividades económicas del sector de los alimentos: fabricación de dulces y chocolates puedan alcanzar un nivel de competitividad mayor e integrarse en mayor medida a los mercados regionales e internacionales con sus productos. Para ello se propone una metodología de estudio, análisis e intervención a través de iniciativas de clúster.

Esta investigación, como su autor, considera que la política de agrupamientos industriales (industrial cluster) puede representar para ciudades como San Luis Potosí una conveniente y adaptable estrategia para apoyar de manera integral las actividades propias de la región y que coadyuve al mismo tiempo a incrementar el nivel y calidad de vida de sus ciudadanos.

La teoría de clúster representa una estrategia de trabajo que reconoce que en el mundo competitivo de hoy en día, una empresa necesita hacer alianzas no sólo con los gobiernos, sino que debe tener la capacidad y visión para integrarse a una red

de colaboración con el conjunto de instituciones relacionadas al sector. Esta mayor integración permitirá a la empresa permanecer en el mercado de forma sostenida, en un ambiente que requiere de cooperar, compartir e innovar mientras compite con algunas de esas mismas instituciones y empresas (Lindqvist, 2013).

Este libro aborda el caso de empresas que forman parte de la cadena productiva (productores, proveedores y clientes) en la industria de dulces, así como de los diferentes actores involucrados en el desarrollo de sus actividades, tales como el gobierno (estatal, federal o municipal), universidades, centros de investigación, instituciones financieras, centros de transferencia de tecnología, organizaciones empresariales y sociales, principalmente, y que se localizan en la zona metropolitana de San Luis Potosí.

Los resultados revelan que el 87% de las empresas en la industria del dulce estarían dispuestas a participar en una política de clúster, sin embargo sólo el 45% de ellas, estarían dispuestas a colaborar, cooperar y competir con otras instituciones que conforman la cadena de producción y de apoyo a la industria. Esta idea nos muestra el tipo de problemas fundamentales que enfrentan las empresas. Así, más allá de los problemas de la infraestructura física y de organización de la producción (que no son menos), la cultura corporativa del clúster debe tender a la cooperación más que al trabajo individualista, e innovadora en lugar de tradicionalista, esto en el contexto de la competencia internacional existente.

Si bien los estudios sobre clúster se han diseñado e implementado con más intensidad en países desarrollados, en sectores altamente tecnológicos y en relación a empresas internacionales, cada vez es más común encontrarlos en otro tipo de sectores y resulta de gran importancia realizarlos en países como México, donde se requieren de nuevas estrategias para consolidar la competitividad y enderezar el camino para fortalecer la estructura e infraestructura microeconómica.

Este libro se divide en cuatro apartados: 1) teoría de los clúster, 2) la industria del dulce, 3) el modelo de clúster y su verificación práctica, y, 4) iniciativas de agrupamiento industrial.

En el primer capítulo, el lector tendrá la oportunidad de dar un recorrido por la teoría de los clúster (agrupamientos industriales) y las principales corrientes de pensamiento, teóricas y prácticas, que han influido en su consolidación como una herramienta analítica tanto para el diagnóstico situacional de una industria, como para el planteamiento de iniciativas (políticas) de desarrollo industrial. En este apartado se resaltan teorías como la de localización industrial, los encadenamientos productivos, los distritos industriales, diferentes enfoques de los agrupamientos industriales, y algunas metodologías relacionadas con la medición de la competitividad e innovación, como conceptos centrales de un clúster.

En el segundo apartado, se encuentra una descripción sobre la industria del dulce,

como objeto de este estudio, donde se destaca la relevancia de su concentración territorial, su peso en la industria de los alimentos y la actividad manufacturera en general, también aborda el papel de las medianas y grandes empresas, sus principales indicadores, una descripción del proceso de producción y un análisis de la cadena de producción y las empresas relacionadas a la misma, para finalmente, identificar algunos factores críticos de la industria del dulce.

En el tercer apartado, rescata el diseño del modelo de investigación de los agrupamientos industriales como una propuesta de utilidad para el estudio y diagnóstico de la situación de una industria bajo un enfoque de agrupamientos industriales, se muestran los componentes básicos y la relación entre variables, así como la forma de cuantificarlos, lo cual se encuadra en un modelo de clúster que facilita el estudio de una manera práctica y fácil de entender. También se destaca el mecanismo de validación de la información y las pruebas de consistencia y análisis, así como los resultados más importantes obtenidos en la investigación para cada uno de los componentes y dimensiones de análisis consideradas (ver en Anexo instrumento de investigación). Este apartado concluye con lo que denominamos la Estrella de la competitividad.

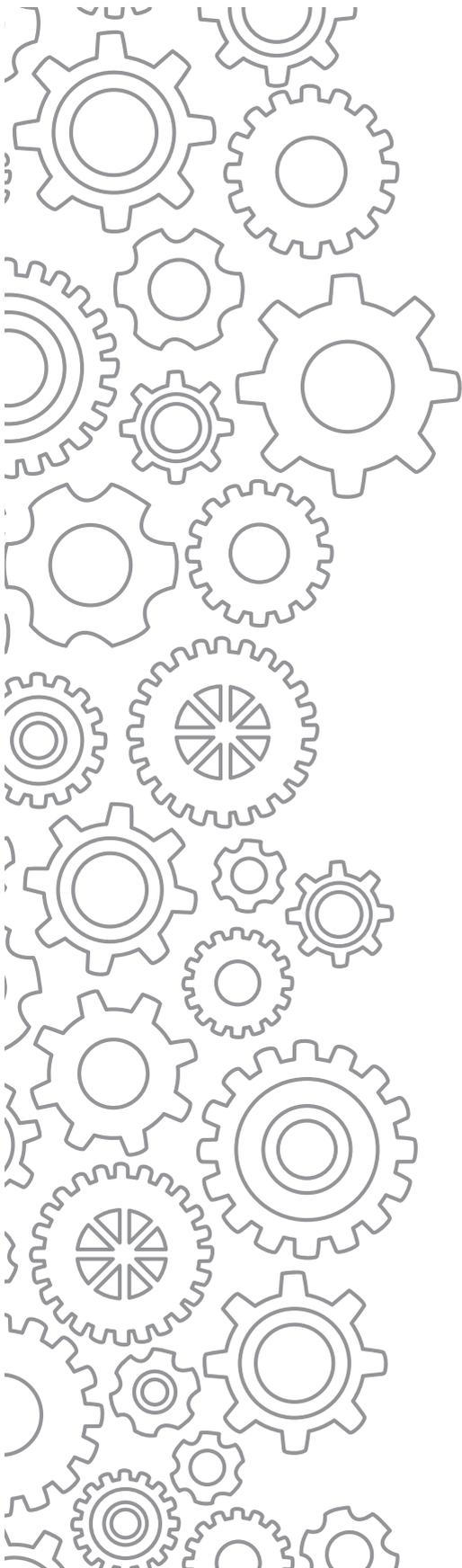
Finalmente, el cuarto apartado busca dar coherencia y sentido de atención a la problemática y necesidades identificadas en las empresas, y propone una serie de acciones de política económica, identificadas como iniciativas de clúster, que buscan canalizar las oportunidades de mejora identificadas a través de acciones específicas con el propósito de mejorar la funcionalidad y eficiencia de la industria del dulce en San Luis Potosí. Estas iniciativas de clúster se plantean en dos vertientes, por una parte se identifican acciones para cada uno de los componentes del modelo de investigación, con el propósito de consolidar su funcionalidad y también, se especifican acciones para tres vertientes estratégicas: innovación, modernización y financiera; en cada acción identificada se relacionan las instituciones de apoyo correspondientes, la prioridad y el tiempo de ejecución. Finalmente, este apartado muestra una propuesta de mecanismo de operación del clúster del dulce en San Luis Potosí.

Esperamos que al lector le resulte de utilidad los planteamientos y hallazgos en esta investigación y sirva como base para futuros estudios que tengan como propósito el desarrollo industrial, regional y se vea reflejado en una mejor calidad de vida para las personas.

Juan Carlos Neri Guzmán

Diciembre de 2018





Apartado



01

**La
teoría
de los
clústers**





La teoría de los clústers

La teoría de los agrupamientos industriales (clúster) representa hoy un paradigma para la teoría del desarrollo industrial, pues promete ser una estrategia útil para sacar provecho del contexto internacional y de la intensa competitividad que demanda la globalización y que afecta a todos: individuos, empresas, gobiernos y ciudades. Si bien la teoría de los clúster tiene un enfoque regional para las empresas y de negocios para algunos sectores industriales, su referencia teórica tiene un legado de disciplinas como la geografía, el urbanismo y la economía (Moulaert, 2003).

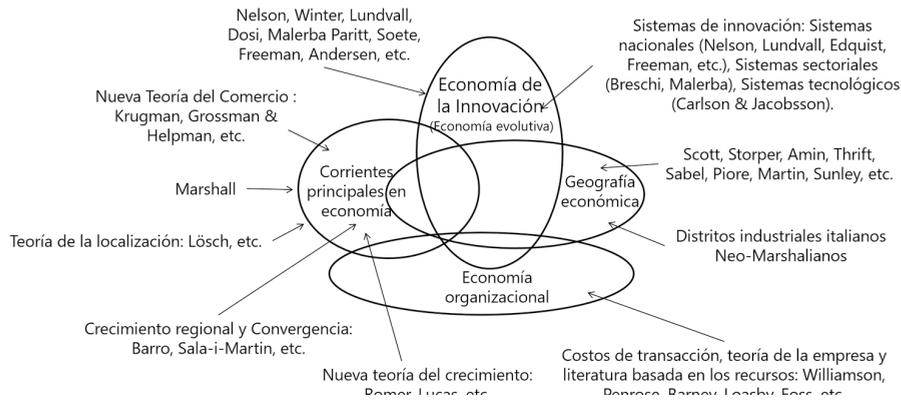
En general los agrupamientos toman relevancia, a inicios de los años noventa en Europa cuando ante la crisis internacional de la industria y ante la indiferencia e impotencia de las autoridades públicas, las empresas locales reconocen, como estrategia de supervivencia, la necesidad de cooperación para sortear los efectos negativos de la crisis (Rosenberg, 2001). Ese es quizá, el parteaguas que le da sentido a la nueva empresa, la empresa competitiva, que opera en el mercado internacional pero con una actitud de cooperación y se caracteriza por obtener ventaja de su relación positiva con sus proveedores, clientes e instituciones de apoyo.

La proximidad de las empresas o su concentración ha sido tema de diferentes teorías, las cuales han identificado a su vez, diferentes factores que nos indican que es conveniente que las empresas permanezcan cercanas unas de otras, ya sea que realicen actividades comunes, complementarias o sean independientes, lo que parece evidente es que el trabajo en redes o agrupamientos ha seguido a la especialización de las actividades, la producción en serie y la competencia internacional (UNIDO, 2010).

En este capítulo se hace un recuento de algunos modelos conceptuales, generales y particulares, sobre las propuestas de integración industrial para, entender primeramente la aportación a la teoría de los agrupamientos industriales y, a partir de ello, sugerir un modelo de estudio bajo el agrupamiento industrial que contemple el desarrollo de industrias locales como alternativas de promoción del desarrollo y la competitividad de las economías. Es importante considerar que este estudio presenta sólo los planteamientos principales y omite supuestos y detalles, por lo que se recomienda, en caso de interés particular, consultar la bibliografía relacionada.

Un panorama representativo de las escuelas de pensamiento que han influido en la consolidación de teorías para el desarrollo industrial es el esquema de Dahl (2001), destacando las principales contribuciones que han influenciado el enfoque moderno de los distritos industriales, tal como lo es Michael Porter.

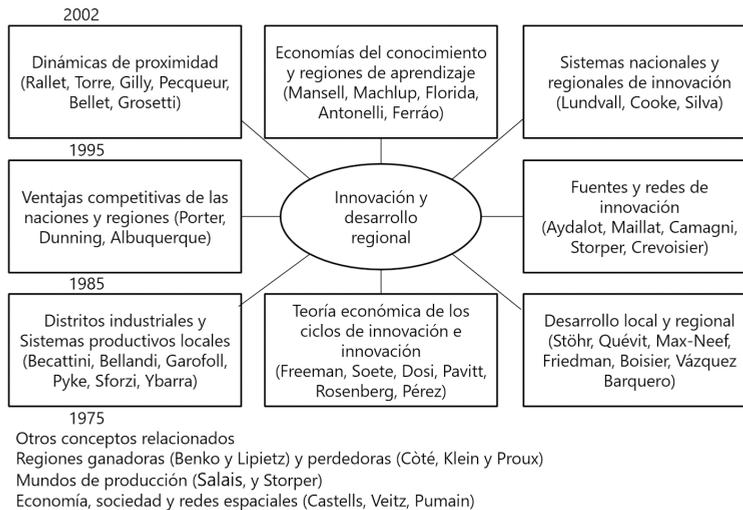
Figura 1.1 Escuelas del pensamiento que influyen en la teoría económica de los clúster



Fuente: Dahl (2001, P. 15).

No obstante, otras tendencias identificadas sobre la línea de innovación y desarrollo territorial han aportado razonamientos interesantes para consolidar la teoría de los agrupamientos industriales¹ (figura 1.2). De hecho, la teoría de los sistemas de innovación podría considerarse como el marco conceptual general de un agrupamiento industrial².

Figura 1.2 Principales teorías sobre la innovación y el desarrollo regional.



¹ Para el caso de clúster en pequeñas economías consulte el trabajo de Ken (2008).

² Un ejemplo de Sistemas de Innovación para el caso de México lo aborda Pastor Pérez (2009).

Fuente: Méndez (2002, P. 5).

Algunos otros autores que abordan temas como Agrupamientos industriales, Sistemas de innovación, Economías del conocimiento y regiones de aprendizaje, Formas y redes de innovación, Desarrollo local y regional, Teoría económica de la innovación y ciclos de la innovación, Sistemas locales de producción industrial e Índices de competitividad, son listados en la **tabla 1.1**.

Tabla 1.1 Contribuciones conceptuales a los clusters y sistemas de innovación (teorías y autores)

Teoría / autores
<i>Clusters industriales</i> . Porter, Andersson, Schwaag-Serger, Sörvik, Hansson, Benneworth, Dahl, Ketels, Lindqvist, Möhring, Sölvell, Van der Linde, Skawinska, Rabelotti, Nadvi, Rosenfeld, Enright.
<i>Sistemas de innovación</i> : Winter, Dosi, Paritt, Soete, Andersen, Kuhlman, Hämäläinen, Niosi, OECD, Mar-klund (nacionales) Nelson, Rosenberg, Lundvall, Edquist, Freeman, Etzkowitz, Metcalfe; (regionales) Cooke, Braczk, Landabaso, Gulgrandsen, Gebhardt, De Castro, Silva; (sectoriales) Schumpeter, Arrow, Breschi, Malerba, Orsenigo; (tecnológicos) Carlson & Jacobsson, Piasecki, Metcalf, Williamon (sociales) Amable, Petit, Boyer.
<i>Economías del conocimiento y regiones de aprendizaje</i> : Mansell, Machlup, Florida, Antonelli, Ferráo.
<i>Formas y redes de innovación</i> : Aydalot, Maillat, Camagni, Storper, Crevoisier.
<i>Desarrollo local y regional</i> : Stöhr, Quévit, Max-Neef, Friedman, Boisier, Méndez, Vázquez Barquero.
<i>Teoría Económica de la innovación y ciclos de la innovación</i> : Freeman, Soete, Schumpeter, Dosi, Pavitt, Rosenberg, Pérez.
<i>Sistemas Locales de Producción Industrial</i> . European Commission, Becattini, Bellandi, Giner, Hernández Gascón
<i>Índices de competitividad</i> . The World Economic Forum (GCI), Institute for Management Development (IMD-WCY) , Deloitte (GMCI), University of Wales Institute, Instituto Mexicano de la Competitividad (IMCO), Lewis Dijkstra, Annoni, Meyer-Stamer, Huggins and Davies, Camagni, Malecki, Porter, Huggins and Izushi, Snieška and Bruneckiené, Bronisz, Huovari, Raluca, Martin, Heijman, Miszczuk.

Fuente: Elaboración propia con base en Dahl (2001, P. 15), Méndez (2002, P. 7-28) y otros.

Teoría de la localización industrial

Parte inicial de los trabajos sobre la localización bien pueden ser atribuidos a Adam Smith (1776) cuando plantea que la industria se ubicaba al margen de las zonas agrícolas, las cuales además de ser las actividades más importantes de la época, permitían abastecer de alimento a los trabajadores. En esa época Schöffle (1878) presenta una explicación alternativa a través de un modelo gravitacional, donde observa que las industrias se localizan principalmente próximas a las ciudades más pobladas y postula que la localización de la industria está en proporción directa al cuadrado de la distancia respecto del mercado:

$$M_{ij} = \frac{P_i P_j}{(d_{ij})^2}$$

En este modelo i y j representan las ciudades, M_i la atracción de mercado de las ciudades, P_i y P_j representan sus poblaciones y D_{ij} la distancia que las separa. No obstante, este modelo excluye el efecto de la localización de las materias primas y los combustibles en la industria. En este sentido la teoría de la localización industrial identifica al costo del transporte como uno de los factores determinantes más importantes para definir la ubicación en el territorio de una empresa. De acuerdo a esta teoría la distancia que existe entre la empresa y el mercado de los insumos o consumidores determina su localización pues la racionalidad lo obliga a reducir costos de transporte, con mayor razón si sus productos se distinguen por el volumen, peso, perecibilidad o la frecuencia.

Quizá la teoría más simple, pero impactante para explicar la localización industrial (por su simplicidad), fue la de Launhardt (1882), la cual representa a través de un triángulo, en el cual dos extremos representa la localización de los proveedores de insumos y el otro el mercado, en estas condiciones la empresa debía ubicarse en el interior del triángulo cuya suma de distancias a los tres vértices sea menor (una versión más compleja era representada a través de polígonos irregulares). Esta teoría basada en los costos mínimos para la localización tomaba en cuenta tanto los costos de producción como la distancia y el transporte al mercado lo cual se puede representar como $\text{Peso} \times \text{Distancia} \times \text{Tarifas de transporte}$; es decir volumen de producción por la distancia a la ciudad y por el tipo de transporte alternativo utilizado.

A diferencia de sus predecesores Alfred Weber (1909) reconoce que la localización de las empresas a través de los costos mínimos no sólo depende de la relación volumen de producción – distancia del mercado (toneladas-kilómetro), sino incluye otras variables muy importantes como lo son el trabajo y la aglomeración. En este sentido se valoran tres tipos de costos para determinar la localización industrial:

- Por una parte un índice que favorece la localización de la industria cerca de las fuentes de los insumos cuando el peso de éstos sea mayor al peso del producto (principio del mínimo desplazamiento);
- Por otra parte considera que si la industria opera con un uso intensivo de trabajo la industria se localizará más cerca de la ciudad si el ahorro en el costo del empleo compensa el aumento del costo de transporte correspondiente;
- Finalmente, reconoce que otro factor decisivo es la aglomeración, entendida como relaciones internas y externas beneficiosas al conjunto de empresas, que generan sinergias que permiten obtener rendimientos crecientes a escala, como mercados comunes de trabajo con habilidades y destrezas afines, disponer de un mercado de insumos a un menor costo, servicios especializados y de mayor variedad, mejora en la comunicación y la difusión tecnológica debida a la proximidad. En este sentido, la aglomeración beneficia a los centros indus-

triales al reducir al mínimo los costos de transporte, mano de obra, insumos y servicios necesarios para la producción.

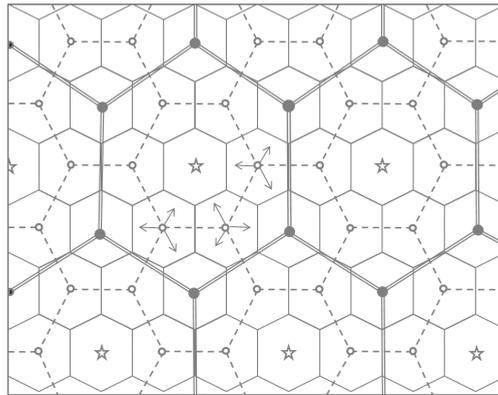
Las aportaciones de Smith, Alfred Weber y otros autores, fueron fundamento para que Walter Christaller (1966) publicara la teoría del lugar central donde aborda, con un enfoque más geográfico, la explicación de la distribución y las funciones de los asentamientos urbanos con base en dos aspectos; la ubicación de los asentamientos humanos como centros óptimos de distribución para los servicios y ciertas mercancías y, la forma en que estos servicios y mercancías se distribuyen dentro del sistema espacial de los lugares urbanos.

La explicación de Christaller sobre la distribución territorial de la producción de cada bien o la prestación de un servicio se basa en lo que denomina su alcance físico de mercado, donde cada bien (o productor de un bien) delimita su espacio de mercado en función a la distancia territorial (o costos de distancia) en que éste pueda ofrecer su producto y la que el consumidor esté dispuesto a recorrer para adquirirlo. De esta manera, se presenta una distribución equilibrada de las actividades en función tanto de la frecuencia de compra de cada producto³ como del deseo de los empresarios por llegar hasta áreas de mercado no cubiertas. La aportación de Christaller es que identifica diferentes lugares centrales (ciudades o comunidades) donde los más grandes registran funciones de alto orden, es decir, ofertan mercancías o servicios más especializados o escasos. Finalmente, Christaller diseña una explicación geográfica-geométrica de la distribución de los lugares centrales, en relación a la función económica que desempeñan y el papel de los alcances físicos de las actividades.

La **figura 1.3** muestra la estructura jerárquica de un lugar central básico con tres niveles, conocido como retícula K-3, considerando que el lugar central más importante (ciudad), representada por hexágonos más grandes, tiene una cobertura sobre 3 ciudades pequeñas (hexágonos punteados), y una de éstas tiene influencia sobre 3 lugares de tercer orden (pueblo). Según Christaller esta distribución permite no sólo una eficiente localización industrial y de la población, sino también de la distribución y comercialización de los bienes a través de rutas de transporte lineales más convenientes.

³ Los artículos que se compran con mayor frecuencia; pan, leche, etc. tendrán por tanto alcances físicos de mercado muy cortos a diferencia de aquellos que se compran muy escasamente o son servicios muy especializados que registran amplios alcances físicos de mercado; léase universidades, servicios financieros, etc.

Figura 1.3 Modelo básico de lugar central, tipo K=3, según W. Christaller (1966).



- ☆ Lugar Central de primer orden (ciudad)
- Lugar Central de segundo orden (ciudad pequeña)
- Lugar Central de tercer orden (pueblo)

Fuente: Christaller (1966).

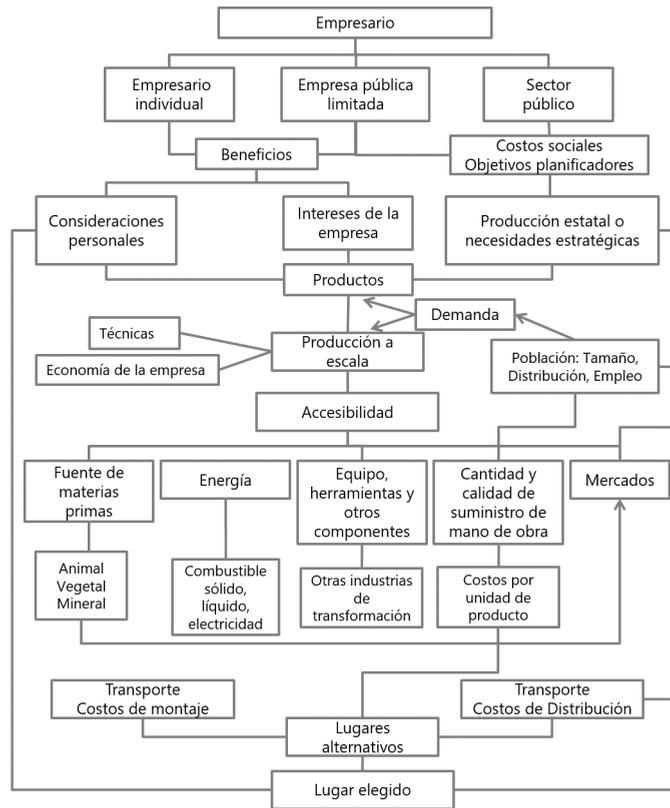
Por otra parte, un modelo matemático, diseñado por Hitchcock (1941), permitió determinar la ubicación de las empresas considerando la existencia de diferentes fábricas, proveedores y mercados, en el cual se considera la reducción del transporte (y su costo) en la distribución de los bienes:

$$y = \sum_{i=1}^m \sum_{j=1}^m a_{ij} X_{ij}$$

Donde y es el costo total, a_{ij} es el costo de transportar una tonelada de producto de la fábrica i ésimas al mercado j ésimos, y x_{ij} es el número de toneladas a mover. Esto permitió pasar del uso de técnicas gráficas con variables a representaciones de programación lineal con diversas variables.

Ian Hamilton por su parte reconoce, que si bien la localización de las empresas depende de cuestiones de costos por distancias para acceder a insumos y mercados, es igual de importante considerar otras variables socio económicas que determinan esta localización, como el tamaño de la población, la mano de obra y su cualificación, el acceso a fuentes de energía, la escala y las técnicas de producción, en este sentido identifica en un modelo relacional los factores que considera determinantes para la localización de las empresas (ver figura 1.4).

Figura 1.4 Modelo relacional de los determinantes de la localización de Hamilton



Fuente: Chorley & Hagget (1971)

Teoría de los encadenamientos productivos

La teoría de los encadenamientos productivos nace de Hirschman (1958) con sus eslabonamientos hacia atrás y hacia adelante (backward and forward linkages), donde plantea que la actividad económica, principalmente la manufacturera, presenta principios de eslabonamiento: por una parte un eslabonamiento anterior (insumo-abastecimiento) donde los productores reconocen la relevancia de los proveedores primarios y, por otra parte el eslabonamiento posterior (producción-utilización), donde destaca el papel del producto de una empresa que pasa a ser parte de insumo de otra actividad.

En este sentido cuando la industria logra reconocer la interdependencia entre las empresas relacionadas se logra trabajar de manera beneficiosa (coordinada) pues se

conoce que una inversión realizada por alguna unidad económica impactará a la actividad en conjunto generando un clima de promoción y expectativas para la inversión. La intensidad en estos eslabonamientos llega a influir en los niveles de producción, ingreso y empleo de manera indirecta y atraer otras empresas cuando existen otras ventajas como la política de impuestos y factores productivos.

En un encadenamiento se reconoce la existencia de empresas principales o maestras que adquieren o proveen insumos de empresas secundarias o satélites, la intensidad de la relación entre estas empresas está determinada principalmente, según Hirschman, por tres factores: la elasticidad de demanda de insumos y factores, el tamaño de las plantas y el nivel de similitud entre la tecnología empleada.

Esta teoría retoma el énfasis en la concentración industrial considerando que la cercanía de las empresas relacionadas hace posible una mayor comunicación y la difusión de la tecnología.

Una estrategia para medir el impacto de los enlaces, vínculos o eslabonamientos entre empresas es la realización de matrices insumo-producto como la de Wassily Leontief, que permite medir el efecto multiplicador del impacto sobre otras industrias por el cambio en una unidad de producción en otra industria, esto se aplica también para el efecto en el empleo, las importaciones y la demanda final.

Teoría de los distritos industriales

Un significativo avance teórico que permite explicar la concentración de las industrias lo presenta Alfred Marshall en su concepción de los distritos industriales⁴, esta concentración de un gran número de pequeños productores que realizan actividades complementarias en un único lugar: distrito industrial (Becattini, 2004), permite lograr mayores niveles de producción (economías de escala) y promueve la inversión, favorece la formación de mano de obra especializada y garantiza una mayor difusión de las ideas y la tecnología.

En este sentido una mayor interacción de las empresas eleva la confianza y reduce los costos de transacción y acelera la difusión del conocimiento y la innovación. Es decir, genera derrames tecnológicos, economías externas y economías de escala para el conjunto de empresas del “distrito”. No obstante, Marshall identifica que para lograr una integración adecuada se requiere de una “atmósfera industrial” cuyos componentes principales son una cultura productiva, el conocimiento y los vínculos entre las empresas, y las tradiciones histórico-políticas comunes (Navarro, 2001).

La concentración de empresas da lugar a economías internas y externas, donde las primeras están en función de la eficiencia de las empresas: como la división del trabajo, el uso eficiente del capital o la administración eficaz, que tienen que ver con mejores

⁴Conceptos y casos en el mundo son identificados en Soler (2008).

prácticas de producción y administrativas al interior de cada empresa; las economías externas, dependen de la armonía del sector industrial como un oportuno y eficiente sistema de información, disponibilidad y calificación de la mano de obra, disposición de servicios y maquinaria especializada, difusión tecnológica, entre otras, lo que permite a su vez, atraer otras empresas.

Todo ello conlleva a una mayor productividad y competitividad, la cual es enfatizada pues Marshall destaca la participación del individuo como un ser creativo que aprende en el proceso productivo, característica que realizada de forma sistemática da lugar a la innovación. En este sentido es destacable la importancia del talento y la innovación en la industria creativa en ciudades como Boston; San Francisco; San Diego; Seattle; Austin; Washington DC., en Estados Unidos; Dublin, Irlanda; Hong Kong, China; y Bangalore, India (Wu, 2005).

Para Marshall un distrito es una propuesta de un área donde pueden localizarse empresas, no necesariamente del mismo sector, que les permitan mejorar su funcionalidad y su rentabilidad económica. Tratando de convencer a los empresarios de crear en un distrito industrial, como una zona independiente afuera de la ciudad, Marshall comenta a los empresarios que "sólo cuesta dar el primer paso, los siguientes son más fáciles", y económicos.

Teoría del Desarrollo endógeno

Los inicios del desarrollo endógeno, conocido también como desarrollo local, tiene sus orígenes a finales de los años setenta y a principios de los noventa en Europa, cuando ante el cierre de empresas, la desindustrialización y el aumento del desempleo, los actores locales y regionales inician acciones encaminadas a incidir sobre los procesos de ajuste y crecimiento de sus economías, esto ante la pasividad de los gobiernos, dando origen a un radical cambio en la política económica versus los desafíos del contexto internacional (Vázquez, 2002, 1). Visto de esta manera la política de desarrollo endógeno, permite de manera sistémica definir y ejecutar las respuestas de las organizaciones e instituciones a los retos de la competitividad en un mundo globalizado.

El concepto de desarrollo endógeno tiene su explicación teórica en la función de producción neoclásica, pero su aportación es reconocer que el crecimiento y el desarrollo sustentable, en un contexto globalizado, no sólo responde a la disponibilidad y comportamiento de los factores de producción pues reconoce que la tecnología como los factores determinantes de la acumulación de capital⁵ son endógenos.

Los factores determinantes de la acumulación son: 1) la difusión de las innovaciones y del conocimiento, 2) la organización flexible de la producción, 3) el desarrollo urbano y 4) el desarrollo de las instituciones. Sí estos factores logran sincronizarse y actuar de manera conjunta y coordinada pueden crear sinergias entre ellos que

⁵ Es decir en la función $Q = f(T, L, K, T, Entorno)$, Q representa los bienes y servicios generados y es explicada en función de los factores endógenos: Tierra (T), Trabajo (L), Capital (K), Tecnología (T) y el Entorno, representado por los cuatro factores determinantes de la acumulación de capital.

hacen más eficiente su funcionamiento y el del sistema productivo, reforzando por tanto, su efecto sobre la acumulación de capital (ver figura 1.5).

Figura 1.5 Factores determinantes de la acumulación en la teoría del desarrollo endógeno



Fuente: Vazquez (2002, 1-29).

Así, cuando los factores de la acumulación avanzan de manera coordinada se genera una dinámica virtuosa que favorece la aparición de economías de escala, economías externas y economías en los costes de transacción generando un aumento de la productividad y la aparición de rendimientos crecientes⁶, favoreciendo que las ciudades y regiones tengan más éxito en su crecimiento y entren en una fase de desarrollo auto sostenido, cambio estructural y mejor posicionamiento competitivo en el sistema urbano y regional internacional. El papel de cada uno de los factores determinantes de la acumulación es como se describe:

La difusión de las innovaciones y del conocimiento

Este factor reconoce que los procesos de crecimiento y cambio estructural de las economías son consecuencia de la innovación en el sistema productivo a través de la inversión, que se pueden reflejar en innovaciones radicales, incrementales o cambios ingenieriles en los productos, en los métodos y en las organizaciones para dar una respuesta eficaz a los desafíos que significa el aumento de la competencia en los mercados. No obstante, el aumento de la competitividad y el aumento de su rentabilidad están determinada por la competencia, de sus relaciones con el entorno (empresas, instituciones, actores económicos y sociales) y del carácter innovador del entorno.

Este factor, cuando se presenta con cooperación de las empresas, permiten obtener economías internas y externas, de escala y economías de diversidad a todas y cada una de las empresas del sistema o del “clúster”.

La organización flexible de la producción

Este factor contempla la organización de los sistemas productivos y su entorno, donde se determinan las relaciones entre empresas, proveedores y clientes que condicionan la productividad y competitividad de las economías locales. Los sistemas

⁶ Esto explica también, la aparición del factor de eficiencia H que multiplica el efecto de cada uno de los factores en la economía.

productivos locales (como los distritos industriales) basados en la existencia de una red de empresas industriales, permite la generación de una multiplicidad de mercados internos y de áreas de encuentro que facilitan los intercambios de productos, servicios, recursos, conocimiento, relación entre actores y comunicación (Becattini, 1997) que propician, a su vez, la difusión de las innovaciones, impulsa el aumento de la productividad y mejora la competitividad de las empresas locales.

La adopción de formas más flexibles de organización de las grandes empresas (alianzas y acuerdos estratégicos que afectan a productos, procesos de producción o mercados) desplegando redes de plantas subsidiarias más autónomas y más integradas en los territorios locales ha permitido que las regiones de destino alcancen también ventajas competitivas a través de obtener economías (externas, internas y alcance, según los casos) de escala tanto en la producción como en la investigación y desarrollo de productos (Vázquez, 2002, 2).

El desarrollo urbano del territorio

El eje central de este factor es la ciudad por las funciones que realiza en el sistema de ciudades. Una ciudad con desarrollo urbano y territorio apropiado permite la aparición de rendimientos crecientes, favorece un sistema productivo diversificado que potencia la dinámica económica, motiva la relación entre actores, permite la difusión del conocimiento y estimula los procesos de innovación y de aprendizaje de las empresas (Quigley, 1998). La disposición de infraestructura permite responder a los retos del aumento de la competitividad (OECD, 2006), vinculando los procesos de ajuste productivo y organizativo a la utilización de los recursos propios, a la difusión de las innovaciones y al fortalecimiento de las relaciones con otras ciudades⁷ (ver también Amin, 1997).

El desarrollo de las instituciones

El desarrollo de una economía lo promueven, siempre, los actores de una sociedad, por ello ante un contexto de competencia internacional, las empresas y las regiones dependen del funcionamiento de esta red de instituciones (empresas, instituciones de formación e investigación, asociaciones de empresarios, sindicatos y gobiernos locales), de los bienes públicos que generan y las relaciones de cooperación entre los actores, que impulsan el aprendizaje y la innovación (Streeck, 1991).

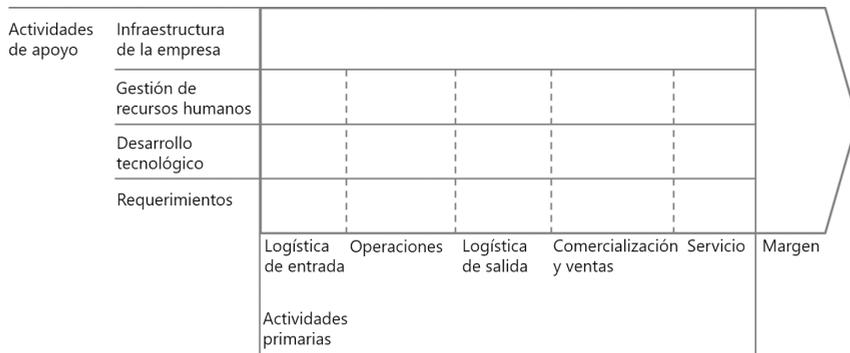
Este nivel de articulación económico-social permite reducir los costes de transacción y de producción, aumenta la confianza entre los actores económicos, estimula la capacidad empresarial, propicia el fortalecimiento de las redes, la cooperación entre los actores, estimula los mecanismos de aprendizaje y de interacción. y, por lo tanto, el desarrollo económico de las ciudades y las regiones.

⁷The Council on Competitiveness (2011, P.8-18), por ejemplo, con el apoyo, proponer (entre otras acciones) impulsar la educación media y superior a través de becas y fondos de financiación para promover la creatividad, la innovación y la aplicación del conocimiento en la empresa.

Los agrupamientos industriales de Michael Porter

La propuesta de Porter es un modelo conceptual y un conjunto de herramientas metodológicas para consolidar a las empresas que registran un elevado impacto en la economía, a través de la práctica de la innovación, lo cual les permite alcanzar un elevado nivel de competitividad en el mercado internacional. Una primera aportación tiene que ver con reconocer que una empresa requiere integrarse de manera vertical para competir estratégicamente en el mercado internacional, esta integración se realiza tanto con el conjunto de empresas proveedoras como aquellas que le realizan servicios de distribución e incluye también al consumidor final. Esta etapa es muy importante, pues es en este contexto que introduce el concepto de “cadena de valor” que le permite tomar en cuenta las diferentes actividades que una empresa lleva a cabo y cómo interactúan entre ellas, en este aspecto destaca las actividades primarias y las de soporte (ver figura 1.6).

Figura 1.6 Cadena de valor y la integración vertical.



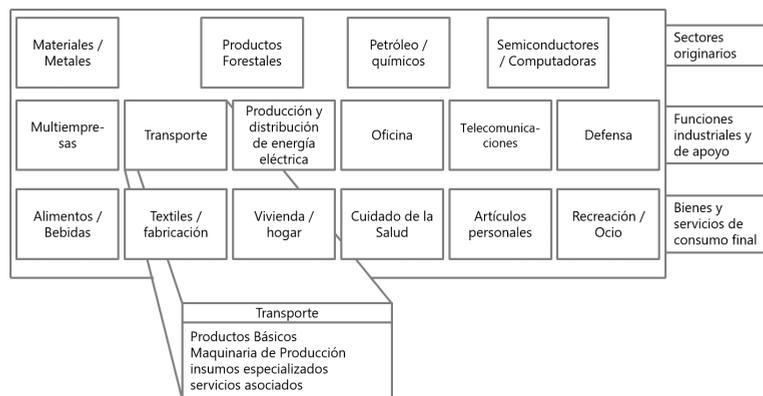
Fuente: Porter (2008, p. 75).

Otra aportación de Porter radica en considerar la integración horizontal de la empresa, entendida como aquella que busca integrar una empresa con otras que producen bienes o servicios complementarios, o aquellas que emplean insumos, tecnologías, personal o servicios especializados similares, que aun cuando pueden tener diferentes segmentos de industrias, les conviene crear alianzas estratégicas. Esta idea de integración, Porter la hace extensiva a las instituciones de soporte para la actividad de la empresa, lo que le permite mejorar su desempeño y promover la innovación. Aquí intervienen los centros de investigación, las instituciones de educación superior, centros de transferencia de tecnología⁸, instituciones financieras, centros de apoyo empresariales y las mismas autoridades públicas locales y nacionales, quienes apoyan a las empresas con asesoría, capacitación, infraestructura, comunicaciones, información, capital, tecnología, servicios especializados y promuevan las iniciativas de promoción y consolidación de los agrupamientos (FUMEC, 2013).

El grado de integración e interrelación en el sentido horizontal, vertical y con instituciones de apoyo, les permite a las empresas obtener y mantener ventajas competitivas como sectores económicos hegemónicos que les facilita a su vez, competir en un contexto de globalización y en un entorno caracterizado por la cooperación y la innovación, en este sentido se pueden conformar regiones o sectores económicos competitivos (Porter, 1990).

Para mostrar la relación que puede existir entre los distintos sectores competitivos en una economía a través de los encadenamientos, Porter presenta su diagrama de Clúster, en el cual distingue tres grandes grupos de sectores: los productores de bienes primarios que proveen insumos a un segundo grupo de industrias de transformación, los que generan bienes intermedios o finales y, a su vez proveen a un tercer grupo de industrias que generan bienes y servicios de consumo final. Al interior de cada grupo existen diferentes sectores que realizan actividades diferenciadas, complementarias o de apoyo, esta concepción permite identificar el carácter vertical que puede tener una empresa al integrarse en un agrupamiento industrial, lo cual no significa que se encuentre necesariamente en la misma región (ver figura 1.7).

Figura 1.7 Diagrama de Cluster de Porter.



Fuente: Porter (1990)

⁸ Una explicación para la experiencia en Europa se presenta en European Commission (1999). Cluster building and networking: analysis of transnational technology networking between existing clusters of SMEs and one or more technology poles P. 12-61.

Las ventajas de la agrupación y concentración de las empresas genera muchos beneficios como: atracción de otras empresas hacia la región, mayor especialización y disposición de los factores productivos, transferencia de la tecnología, menores costos de transacción, realización de actividades comunes como comercialización, capacitación, difusión de prácticas y metodologías de producción de clase mundial, etc.)

La estrategia de la construcción de un clúster debe ir acompañada de una adecuada política para garantizar que las empresas que participan en el área clave sean capaces de lograr mejores niveles de funcionalidad, desempeño, productividad y competitividad (Atkinson, 2013).

Esta política debe promover la exportación⁹, la difusión de información, la atracción de la inversión extranjera, los ajustes regulatorios, y una política que incentive la ciencia y tecnología, entre otros. Estos aspectos son identificados por Porter en su diagrama (ver figura 1.8).

Figura 1.8 Clúster y política económica



Fuente: Porter (2008, p. 270)

El sustento cultural

Tradicionalmente ha prevalecido una mirada económica del clúster por alcanzar economías de escala y eficiencia colectiva basada en fuertes eslabones empresariales, no obstante existe el enfoque que considera que aspectos como valores, cultura e identidad de las organizaciones fortalecen la integración empresarial en el conglomerado fortaleciendo su ventaja competitiva. (ver figura 1.9).

⁹ La relevancia de las exportaciones es resaltadas por Thompson (2005).

Figura 1.9 Etapas en la consolidación de un clúster



Fuente: Zaheer, Schomaker, Genc (2003)

Este enfoque se basa en que la consolidación de una “cultura empresarial”, la cual permite el aumento en la especialización de las empresas¹⁰, un incremento del funcionamiento en redes y fortalece el impulso a las relaciones horizontales y verticales entre empresas, todo ello a través de tejer relaciones de identidad, colectividad, cooperación entre firmas, utilizando la sinergia, resultado de su trabajo asociado. Conceptos relevante en este enfoque son los “hábitos” que se reflejan en la institucionalización de las negociaciones, formas de pago a proveedores y atención a los clientes a través de la comercialización de los productos¹¹ y “valores” que pueden ser comunes para los integrantes del clúster, como el compromiso con la calidad, el servicio al cliente, la lealtad con la competencia, el cumplimiento de los compromisos con clientes, proveedores y distribuidores y el amor por el trabajo, lo que permite consolidar mercados locales, nacionales e inclusive internacionales para las empresas del clúster (García, 1997).

El enfoque sistémico

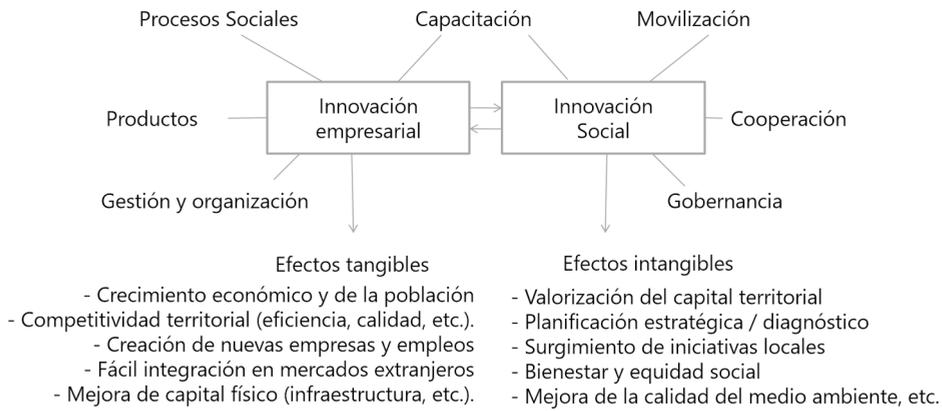
Esta manera de ver las empresas radica en identificar las partes y el entorno adecuado para hacer negocios en un contexto de competitividad e innovación (ver figuras 1.10 y 1.11). Un componente tiene que ver con el diagnóstico del entorno local, microeconómico, el cual considera aspectos como el clima de negocios que permita promover el uso de las mejores prácticas y metodologías para incrementar la productividad de las empresas y crear las condiciones para soportar un crecimiento sostenido.

¹⁰ Un ejemplo sobre la importancia de las prácticas en la producción de las PYMES en México lo presenta Espinoza (2009) en un modelo de mejora continua.

¹¹ Estas formas de trabajo son expuestas como dimensiones de la cultura por Hofstede (1999, pp. 289-331).

El aspecto macroeconómico considera el entorno general que incide en el desempeño de la integración productiva, con aspectos como la infraestructura, las facilidades de financiamiento e inversión: tasas de interés, impuestos, entre otros (Buhl, 2009). El nivel Meso-económico, facilita la interrelación entre el sector público y el privado, la cual otorga facilidades como el acceso a la información, capacitación y financiamiento a las empresas locales, principalmente las micro, pequeñas y medianas (Albuquerque, 1999).

Figure 1.10 Territorios innovadores: características internas y principales efectos



Fuente: Méndez (2002, P. 10).

Figura 1.11 Factores determinantes de la competitividad sistémica y el desarrollo económico.



Fuente: Albuquerque (1999)

1.2 Metodologías de medición de la competitividad

Uno de los cambios en las modernas economías de mercado es la producción de bienes y servicios de calidad, con suficiente variedad para ser aceptados en los mercados internacionales en el mediano y largo plazo. Otro cambio es lograr atraer la inversión extranjera directa, como un mecanismo para atraer inversión y empresas para promover el desarrollo local. Sin embargo, para lograr esto, se requiere consolidar una adecuada infraestructura física y de servicios que sirva como un punto de referencia para captar el interés del capital internacional. Esta capacidad para mantener una producción en el mercado internacional y atracción de inversiones, es llamada competitividad.

De acuerdo a Porter (2008, P.p. 174-178), la competitividad es definida simplemente como la productividad que permita a sus ciudadanos disponer de una alto y creciente nivel de vida”.

En este sentido, el término competitividad hace referencia a una gran variedad de aspectos que van desde lo micro a lo macroeconómico, por lo que es necesario tomar en cuenta la participación de muchos aspectos y actores para cumplir, en un amplio sentido, con los requerimientos de la competitividad (Begg, 1999, p. 795-809). De tal manera que, fortalecer una economía requiere de la promoción del desarrollo y participación, al mismo tiempo, tanto de los individuos, como las empresas, los sectores económicos, las ciudades (Wojtarowicz, 2013) y territorios, y así participar en los beneficios de la globalización y los movimientos internacionales de capital.

Debido a la generalización en la definición de competitividad, diferentes enfoques han sido desarrollados, de tal manera que existe una metodología que aborda la competitividad entre países, otra para regiones, una para empresas y aún otra para individuos. Por lo tanto, la competitividad se convierte en un “requisito” no sólo para las empresas sino también para las personas, las instituciones, ciudades y territorios, por lo que la competitividad es una responsabilidad interrelacionada e interdependiente. En este sentido, Porter habla de “nuevas funciones” para las empresas, gobiernos e instituciones en general, en un esfuerzo para mejorar la competitividad (Porter, 2008).

Pero ¿Cuáles son las características que una empresa, industria, ciudad, país o individuos deben cumplir para ser vistos como promotores de la competitividad? Estas características han sido identificadas como factores (determinantes) de la competitividad, que una vez identificadas pueden ser los instrumentos a través del cual se promueve la productividad, el crecimiento y el desarrollo¹² (Rodríguez-Pose, 2010, P. 2-23).

El desarrollo teórico para identificar los determinantes de la competitividad es extenso, y se enriquece cada día. Adam Smith (1776) destacó el papel de la especialización y la división del trabajo, Alfred Weber (1909), reconoció las ventajas de la aglomeración de las empresas para reducir los costos, Alfred Marshall (1919) destacó el papel de la vinculación de las empresas para promover la “atmósfera industrial”, Rostow

¹² Un ejemplo de competitividad entre ciudades es presentado en The Economist (2013, P. 5-18); Tiffin (2014) European Productivity, Innovation and Competitiveness. P. 8-15.

(1960) rescató el papel del sector industrial como factor de crecimiento, Schumpeter (1942) subrayó el papel de la inversión y la infraestructura en el desarrollo, examinó la función de las ventajas comparativas en el comercio internacional como un principio a través del cual ganan todos los países. Otros autores reconocen el papel de la educación, el desarrollo tecnológico, los servicios públicos, etc. Más recientemente Michael Porter (1990) propone una teoría sistematizada (modelos) para los negocios y rescata el papel de la innovación, la integración vertical-horizontal de empresas (entre otras cosas) como una estrategia para acercarse a la competitividad.

El enfoque de los factores de competitividad

Actualmente existen diferentes enfoques para identificar los determinantes de la competitividad, sin embargo, la diferencia radica en el nivel de estudio: nacional, regional, industrial o empresa, aquí se presentan los más importantes.

Competitividad a nivel nacional-internacional

Los índices más conocidos para medir la competitividad a nivel nacional son: The Global Competitiveness Index (GCI), publicado por el World Economic Forum, y el World Competitiveness Yearbook por el Institute for Management Development (Aranguren, 2012). También hay indicadores de competitividad definidos en algunos países, como el publicado para México (Cabrero, 2012), el Informe sobre la competitividad europea editado por la Comisión Europea, entre otras metodologías. Del mismo modo, la Universidad de Canberra construyó un índice de competitividad urbana para medir la competitividad de las ciudades australianas (Anzsong, 2012).

The World Competitiveness Yearbook

The World Competitiveness Yearbook (WCY) ha sido publicado desde 1989 por el Institute for Management Development (IMD). El WCY analiza y clasifica cómo las naciones y las empresas gestionan la totalidad de sus competencias para lograr una mayor prosperidad. Este indicador considera no sólo el aspecto económico (como el PIB y la productividad), sino también las dimensiones políticas, sociales y culturales. Todo esto, reconociendo que las naciones requieren de un ambiente de negocios adecuado, la infraestructura más eficiente, las instituciones y las políticas adecuadas, para alentar la competitividad de las empresas.

El WCY versión 2014 incluye información para 60 países, y los clasifica a través de 4 factores, 20 sub factores y más de 300 criterios de competitividad basados en la investigación; literatura económica; fuentes internacionales, nacionales y regionales y la retroalimentación de la comunidad empresarial, los organismos gubernamentales y académicos. Los países son elegidos considerando su impacto en la economía global y la disponibilidad de estadísticas internacionales comparables. En este indicador la disposición y calidad de la infraestructura en el país es muy importante para la competitividad (ver tabla 1.2).

Tabla 1.2 Factores y sub factores de competitividad

Factores	Sub factores
Desempeño económico (83 criterios)	Evaluación macro-económica de la economía doméstica: • Economía doméstica (tamaño, crecimiento, riqueza, tendencias), • Comercio internacional, • Inversión internacional (inversión, finanzas), • Empleo y • Precios.
Gobierno eficiente (70 criterios)	Grado en que las políticas del gobierno son propicias para la competitividad: • Finanzas públicas, • Política fiscal, • Marco institucional (Banco central, Eficiencia del Estado), • Legislación empresarial (apertura, competencia y normatividad, regulación laboral) y • Marco societal.
Eficiencia en los negocios (71 criterios)	Grado en el que el entorno nacional alienta a las empresas para llevar a cabo de una manera innovadora, rentable y responsable: • Productividad y eficiencia, • Mercado laboral (costos, relaciones, habilidades y capacidades), • Finanzas (eficiencia bancaria, eficiencia del mercado de valores, gestión de las finanzas), • Prácticas de gestión y • Actitudes y valores.
Infraestructura (114 criterios)	Medida en que los recursos básicos, tecnológicos, científicos y humanos satisfacen las necesidades de las empresas: • Infraestructura básica, • Infraestructura tecnológica, • Infraestructura científica, • Salud y medio ambiente, y • Educación.

Fuente: Schwab, The IMD (2014). World Competitiveness Yearbook 2014

The Global Competitiveness Index (GCI)

El Foro Económico Mundial (World Economic Forum) define la competitividad nacional como el “conjunto de instituciones, políticas y factores que determinan el nivel de productividad de un país” (Schwab, 2014).

Desde el 2005, el Foro Económico Mundial ha basado su análisis de competitividad en el Índice de Competitividad Global (GCI), una herramienta integral que mide los fundamentos micro y macroeconómicos de la competitividad nacional; el GCI, versión 2014-2015 está organizado en tres sub-índices (Básico, potenciadores de eficiencia y factores de sofisticación), cada uno es la clave para una etapa particular del desarrollo de un país, el índice considera 12 pilares y 114 sub pilares, todos ellos identificados como factores de competitividad en diferentes niveles.

En la primera etapa (básica), la economía está impulsada por factores y los países compiten en función a su dotación de factores, principalmente en instituciones que funcionan bien, infraestructura, entorno macroeconómico y una fuerza de trabajo saludable. El siguiente nivel (promotor de la eficiencia) se distingue por procesos de producción eficientes y el incremento del producto, lo cual es apoyado por un elevado nivel educativo, un eficiente mercado laboral, financiero y de productos, el uso de las tecnologías, y un mercado consolidado. Finalmente, la última etapa se caracteriza por la elevada calidad de vida y un entorno empresarial competitivo. Esto se presenta cuando las empresas operan con un sofisticado proceso de producción y producen bienes de calidad e innovadores, por lo que se generan elevados niveles salariales. Los factores de competitividad identificados por GCI se detallan en la **tabla 1.3**.

Tabla 1.3. Factores de competitividad: básicos, de eficiencia e innovación

Grupo	Pilares y Sub pilares
Básico	<p>Instituciones • derechos de propiedad, • protección de la propiedad intelectual, • Desvío de fondos públicos, • Confianza pública en políticos, • Pagos irregulares y sobornos, • Independencia judicial, • Favoritismo en decisiones oficiales de gobierno, • Despilfarro del gasto público, • Carga de la regulación gubernamental, • Eficiencia del marco legal para resolver litigios, • Eficiencia del marco legal en regulaciones, • Transparencia en la política de gobierno, • Costo empresarial del terrorismo, • Costo empresarial del crimen y la violencia, • Crimen organizado, • Confianza en los servicios de seguridad, • Comportamiento ético de las empresas, • Fortaleza de los estándares de auditoría e informes, • Eficacia de los consejos de administración, • Defensa de intereses de los accionistas minoritarios, • Fortaleza en la protección del inversionista.</p>
	<p>Infraestructura • Calidad general de la infraestructura, • Calidad de carreteras, • Calidad de infraestructura ferroviaria, • Calidad de infraestructura portuaria, • Calidad de la infraestructura del transporte aéreo, • Disponibilidad de lugares por aerolínea, • Calidad del suministro de energía eléctrica, • Subscriptores de telefonía móvil, • Líneas telefónicas fijas.</p>
	<p>Entorno macroeconómico • Balance público del gobierno, % PIB, • Ahorro nacional bruto, % PIB, • Inflación, variación % anual, • Deuda pública general, % PIB, • Calificación crediticia del país.</p>
	<p>Salud y educación básica • Casos de malaria por 100,000 hab., • Impacto de la malaria en los negocios, • Tuberculosis casos por 100,000 hab., • Impacto de la tuberculosis en los negocios, • Prevalencia del VIH, % pob. adulta., • Impacto en los negocios del VIH/AIDS, • Mortalidad infantil, muertes por 1,000 nacimientos vivos, • Esperanza de vida, en años, • Calidad de la educación básica, • Matrícula en educación básica, % neto.</p>
Promotores de eficiencia	<p>Educación superior y capacitación • Matrícula en educación secundaria, % bruto, • Matrícula en educación superior, % bruto, • Calidad del Sistema educativo, • Calidad de la educación en matemáticas y ciencias, • Calidad de la gestión escolar, • Acceso de internet en escuelas, • Disponibilidad de servicios de investigación y formación, • Extensión de la formación del personal.</p>
	<p>Eficiencia en el mercado de bienes • Intensidad de la competencia local, • Extensión del dominio de mercado, • Efectividad de la política anti-monopolio, • Efecto de los impuestos sobre los incentivos a invertir, • Índice de impuesto total, % beneficios, • No. de procedimientos para iniciar una empresa, • No. de días para iniciar un negocio, • Costos de la política agrícola, • Prevalencia de las barreras comerciales, • Tarifas arancelarias, • Prevalencia de propiedad extranjera, • Impacto en los negocios de las reglas para la IED, • Carga de los procedimientos aduaneros, • Importaciones como % del PIB, • Grado de orientación al cliente, • Sofisticación del comprador.</p>
	<p>Eficiencia en el mercado laboral • Cooperación en las relaciones empleado-empleador, • Flexibilidad en la determinación del salario, • Prácticas de contratación y despido, • Costos de redundancia, semanas de salario, • Efecto de los impuestos sobre los incentivos al trabajo, • Pago y productividad, • Confianza en la gestión profesional, • Capacidad del país para retener talento, • Capacidad del país para atraer talento, • Mujeres en fuerza de trabajo, relación respecto a hombres.</p>

Factores de innovación y sofisticación	Desarrollo del mercado financiero • Disponibilidad de servicios financieros, • Accesibilidad de los servicios financieros, • Financiamiento a través del mercado de valores locales, • Facilidad de acceso al crédito, • Disponibilidad de capital de riesgo, • Solidez de los bancos, • Regulación de las bolsas de valores, • Índice de derechos legales.
	Preparación tecnológica • Disponibilidad de las últimas tecnologías, • Absorción de la tecnología a nivel de empresa, • Transferencia tecnológica e IED, • Personas que utilizan Internet, %, • Suscripciones a Internet de banda ancha fija, • Ancho de banda de Internet, kb/s por usuario, • Suscripciones a banda ancha móvil.
	Tamaño del mercado • Índice de tamaño del mercado doméstico, • Índice de tamaño del mercado foráneo, • PIB, • Exportaciones como porcentaje del PIB.
	Sofisticación de los negocios • cantidad de proveedores locales, • calidad de proveedores locales, • Estado de desarrollo de clusters, • Naturaleza de la ventaja competitiva, • Amplitud de la cadena de valor, • Control de la distribución internacional, • Sofisticación de los procesos de producción, • Extensión de la comercialización, • Disponibilidad para delegar autoridad.
	Innovación • Capacidad de innovación, • Calidad de las instituciones de investigación científica, Gasto de la empresa en I+D, • Colaboración Universidad-industria en I+D, • Adquisición de productos de avanzada tecnología, • Disponibilidad de científicos e ingenieros, • Patentes.

Fuente: Schwab, K (2014). *The Global Competitiveness Report 2014–2015: The WEF*.

Competitividad a nivel regional

Si bien los informes del WEF e IMD presentan las dos metodologías más importantes para medir la competitividad a nivel nacional con cobertura mundial, existen otros informes e índices dirigidos a las macro-regiones o grupos de países específicos. Un buen ejemplo es el Índice de Competitividad Europea (Huggins, 2006), que selecciona y clasifica los indicadores en cuatro dimensiones: “la economía creativa”; “La economía del conocimiento”; “Desempeño económico”; e “infraestructura y accesibilidad”. El enfoque central es el análisis del crecimiento de la productividad como motor de competitividad a largo plazo. Estos indicadores consideran países pertenecientes a la Unión Europea como una región económica.

Las regiones son vistas cada vez más como unidades naturales de análisis económico. Se puede argumentar que un análisis de la competitividad a nivel regional es particularmente apropiado, incluso más que las naciones, debido a que las regiones comparten infraestructura, el acceso a las instituciones y están en competencia directa por los factores de producción: trabajo, capital y tecnología (Malecki, 2004)

En este sentido, Dijkstra (2011) define la competitividad regional como “la capacidad de ofrecer un entorno atractivo y sostenible para las empresas y los residentes para vivir y trabajar” (en relación con la capacidad de una región para proporcionar un entorno atractivo, tanto a corto como a largo plazo). El concepto de competitividad regional está clasificado entre los niveles micro y macro, y toma en cuenta tanto la perspectiva de la empresa como de los residentes.

Para hacer frente a la competitividad a nivel regional, existen metodologías interesantes como el Índice Europeo de Competitividad Regional (RCI), calculado por la University of Wales Institute, que se basa en la metodología definida por el Foro Económico Mundial (GCI). Las variables consideradas en esta metodología se muestran en la **tabla 2.4**. Algunos países europeos también han construido indicadores nacionales de competitividad regional, como en el Reino Unido (Huggins, 2008), Croacia (UNDP, 2008), Lituania (Snieška, 2009), Polonia (Bronisz, 2008), Letonia, Estonia (Misztal, 2009) y Finlandia (Huovari, 2001), Otros países son Nueva Zelanda, Singapur (PIC SOE Project, 2010) y República de Irlanda o Suecia¹³.

La novedad de la política de competencia a nivel regional es que toma en cuenta la unidad territorial como base para la planificación del desarrollo, dando prioridad a la participación de la empresa y los recursos locales. A nivel regional, el papel de la sociedad, la infraestructura y las telecomunicaciones son estratégicos (Raluca, 2012), por su aporte a la productividad.

Tabla 1.4. Factores de Competitividad Regional

Grupo	Pilares y Sub pilares
Básico	Instituciones • Corrupción, • Estado de derecho, • Eficacia del gobierno, • VoiceAccount, • Estabilidad política, • Calidad regulatoria, • Control de la corrupción, • Facilidad para hacer negocios, • Derechos de propiedad, • Protección a la propiedad intelectual, • Eficiencia del marco legal en la solución de controversias, • Eficiencia del marco legal en la normatividad cambiante, • Transparencia de las políticas del gobierno, • Costos del crimen y la violencia en las empresas, • Crimen organizado, • Confianza en el servicio de seguridad.
	Infraestructura • Potencial de accesibilidad en autopistas, • Potencial de accesibilidad por ferrocarril, • Número de pasajero en vuelos aéreos.
	Ambiente macroeconomico • Administración pública déficit/superávit, • Ahorro nacional, • Inflación, • Rendimiento de los bonos del gobierno, • Deuda pública.
	Salud y educación primaria • Muertes en carretera, • Esperanza de vida, • Mortalidad infantil, • Tasa de decesos por cancer, • Tasa de decesos por enfermedades del corazón, • Tasa de decesos por suicidio.
Promotores de eficiencia	Educación superior y capacitación • Bajo desempeño en menores de 15 años en lectura, • Bajo desempeño en menores de 15 años en matemáticas, • Bajo desempeño en menores de 15 años en ciencias, • Población de 25-64 con educación superior, • Aprendizaje permanente, • Accesibilidad a universidades.
	Tamaño del mercado • Ingreso disponible per cápita, • Potencial tamaño de Mercado expresado en PIB, • Potencial tamaño del mercado expresado en habitantes.
	Eficiencia en el Mercado del trabajo • Tasa de empleo (excluye agricultura), • Desempleo en el largo plazo, • Tasa de desempleo, • Productividad del trabajo, • Equilibrio de desempleo por género, • Equilibrio de empleo por género, • Desempleo femenino, • Población que no estudia ni trabaja.
	Preparación tecnológica • Hogares con acceso a banda ancha, • Personas que compran a través de internet, • Viviendas con acceso a internet, • Disponibilidad de las últimas tecnologías, • Absorción de la tecnología a nivel empresa, • Adopción tecnológica, • Transferencia tecnológica e IED, • Empresas que compran en línea (al menos 1%), •

¹³ Ver también Ketels (2009). Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Economy. P. 32-55; Sölvell (2013, 2) Building the Cluster Commons. P. 8-44; Lindqvist (2009) Disentangling Clusters, P. 79-160.

	Empresas que han recibido pedidos en línea (al menos 1%), • Empresas con acceso a banda ancha fija.
Factores de innovación y sofisticación	Sofisticación en los negocios • Empleo (sectores K-N), • Valor Bruto Agregado (sectores K-N).
	Innovación • Total de solicitudes de patentes, • Empleos clase Core Creativity, • Empleos en conocimiento, • Publicaciones científicas, • Gasto total en I+D, • Recursos Humanos en Ciencia y Tecnología (HRST), • Patentes en alta tecnología, • Patentes en ICT, • Eshare HT, • Wshare HT.

Fuente: Annoni P. and Dijkstra L. EU Regional Competitiveness Index: RCI 2013. Joint Research Centre of the European Commission.

Competitividad bajo un enfoque sistémico

Una forma alternativa de estudiar los factores de competitividad es proporcionada por el enfoque sistémico. Este enfoque muestra los componentes más importantes de la competitividad y representa sus relaciones. La relevancia de este enfoque es que también permite la identificación de los actores en función de su nivel de participación o responsabilidad en el fortalecimiento de la competitividad.

Meyer-Stamer (2008) menciona que: “Podemos definir la competitividad (sistémica) de un territorio como la capacidad de una localidad o región para generar altos y crecientes ingresos y mejorar los medios de vida de las personas que viven allí.”

La metodología del enfoque sistémico, pone atención en la inclusión de factores de competitividad como la identidad y la capacidad estratégica de los actores de la región, la presencia de un clúster regional, la existencia de fondos para la financiación, la definición de un modelo de desarrollo nacional y el principio de calidad de vida¹⁴ (ver tabla 1.5).

Tabla 1.5. Factores determinantes de la competitividad sistémica a diferentes niveles de agregación.

	Supranacional	Nacional	Regional	Local
Meta	Competencia entre diferentes tipos de economías de mercado.	Modelo de desarrollo nacional, los sistemas nacionales de innovación	Identidad regional. Capacidad estratégica de los actores regionales.	Capacidad de los actores locales para cooperar, confiar, generar innovación
Macro	Mercados financieros internacionales	Condiciones del contexto macroeconómico (como sistema de impuestos, sistema financiero).	Sólida política presupuestaria. Capacidad de inversión del gobierno.	Sólida política presupuestaria. Capacidad de inversión del gobierno. Calidad de vida.

¹⁴Un interesante caso para América Latina es presentado por Ketels (2013).

Meso	Política industria de la UE. Política tecnológica de la UE. Protocolo de Montreal.	Promoción de nuevas tecnologías, promoción de exportaciones, agencias de financiamiento especializadas. Política ambiental.	Desarrollo económico regional, Centros de demostración tecnológica, Institutos de I+D, Instituciones de formación, Política ambiental regional.	Desarrollo económico local y promoción del empleo, Instituciones de capacitación, Incubadoras, Cámaras.
Micro	Corporaciones transnacionales. Cadenas globales de productos.	Grandes y medianas corporaciones. Redes dispersas.	Pequeñas y medianas empresas. Clusters regionales.	Clusters locales, subcontratación local.

Fuente: Meyer, Jörg –Stamer (2008, P. 6).

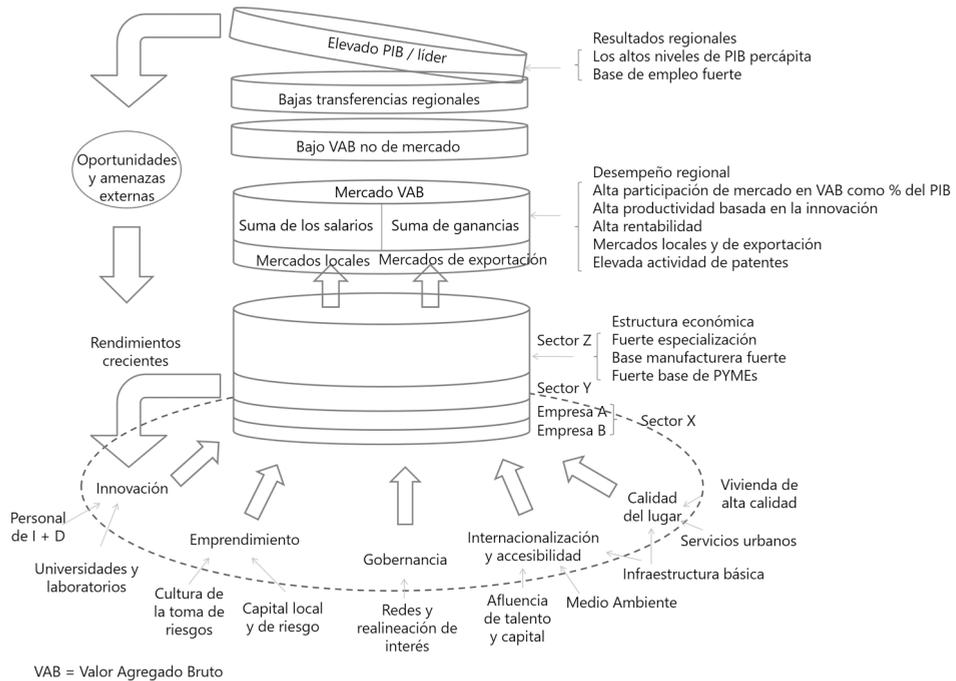
El modelo de El Sombrero de la Competitividad

Un modelo interesante para relacionar los factores que favorecen la competitividad regional es el llamado 'Sombrero de la competitividad regional'. El sombrero representa varias capas: los resultados regionales, productos regionales, rendimientos regionales y los factores determinantes de la competitividad regional. Los determinantes se muestran a medida que avanzamos hacia la copa del sombrero, y se vuelve a la base para hacer frente a la presencia de las oportunidades y amenazas externas (ver Figura 1.12)

Los factores determinantes básicos de la competitividad regional se encuentran en la parte inferior del sombrero, en varios anillos alrededor del cilindro productivo. Los factores de producción (trabajo, capital y tierra) se pueden encontrar en el primer anillo. Los factores trabajo y tierra (instalaciones) son menos móviles y por lo tanto más determinados por factores regionales. En un segundo anillo, se localizan los factores principales del clima de inversión regional, como la infraestructura-accesibilidad, recursos humanos y el entorno productivo (Martin, 2005).

Hay factores secundarios, como las instituciones, la internacionalización, la tecnología, la demografía, la calidad del lugar y el medio ambiente. Estos determinantes están relacionados con la competitividad regional, como "regiones como centros de conocimiento". El 'sombrero de la competitividad regional' incluye algunas nociones dinámicas, como la influencia que las empresas globales tienen sobre la disponibilidad, el precio y la calidad de los factores.

Figura 1.12 El Sombrero de la Competitividad Regional



Fuente: Martin (2005, C6, P. 17-18).

El Sombrero de la Competitividad Regional también destaca el efecto de la evolución de la competitividad de las empresas hacia las industrias, lo cual aumentan su especialización (estructura económica), su cuota de mercado, la productividad, la rentabilidad (salidas regionales), que en conjunto consolida la región con altos niveles de producción per cápita (regional resultados) y favorece un aumento de la calidad de vida. En este nivel, la economía es capaz de enfrentarse a las amenazas y oportunidades del mercado internacional.

Competitividad industrial-nacional

El Índice Global de Competitividad en la Industria Manufacturera 2013, editado por Deloitte Touche Tohmatsu Limited (Deloitte) y el Consejo de Estados Unidos para la Competitividad, reúne información de más de 550 directores ejecutivos y líderes de alto nivel de 38 países en el mundo (39,7% en América del Norte, 28,5% en Asia, 21% en Europa, 5,4% en América del Sur y el 5,4% en Australia). Este índice refleja cómo los ejecutivos perciben los cambios en la industria manufacturera en los próximos cinco años, y examina las fuerzas que conducirán el futuro en la manufactura como investigación, desarrollo, producción, ventas, distribución, logística, servicio al cliente,

marketing, soporte, principalmente. Lo cual afecta la competitividad en el largo plazo (ver tabla 1.6)

El Índice Global de Competitividad en la Industria Manufacturera define 10 principales conductores y 40 sub-componentes de la competitividad.

Para el Consejo de Competitividad de Estado Unidos (Council of Competitiveness, 2007) “la clave para la prosperidad de la economía global es el desarrollo de la fuerza de trabajo más innovadora, el sistema educativo, y las empresas, que mantendrá la posición de Estados Unidos como el líder económico mundial”.

Tabla 1.6. Conductores globales de la competitividad manufacturera

Principal Componente	Sub-componente
Conductor del talento e innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y disponibilidad de ingenieros, científicos e investigadores; • Calidad y disponibilidad de mano de obra; • Calidad de las escuelas primarias y secundarias para producir población estudiantil dirigida a Ciencia, Tecnología, Ingeniería y Matemáticas; • Calidad de alianzas escuelas/universidades para investigación e innovación; • Políticas y procesos eficaces y eficientes para atraer y retener talentos.
Costo y disponibilidad de mano de obra e insumos	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividad en costo de insumos; • Disponibilidad de insumos; • Competitividad en costo de mano de obra; • Competitividad en costos de mano de obra que no sean salarios.
Costos y políticas de energía	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividad en costo de energía; • Inversiones en curso para mejorar y modernizar la infraestructura energética; • Política energética integral y eficaz.
Redes de proveeduría	<ul style="list-style-type: none"> • Competitividad en costo de proveedores locales; • Capacidad base para innovar en productos y procesos; • Estabilidad financiera y recursos de la proveeduría base; • Disponibilidad y capacidad de respuesta de la base de proveedores locales calificados.
Dinámica de los negocios locales	<ul style="list-style-type: none"> • Tamaño y acceso al Mercado local; • Intensidad de la competencia local.
Sistemas económicos, comerciales, financieros y fiscales	<ul style="list-style-type: none"> • Carga impositiva y complejidad del sistema; • Claridad y estabilidad de la política económica, regulatoria y fiscal; • Salud del sistema económico y financiero; • Política comercial integral y competitiva; • Política económica y banca central.
Calidad de la infraestructura física	<ul style="list-style-type: none"> • Calidad y Eficiencia a de la red eléctrica, tecnologías de la información (IT) y de la red de telecomunicaciones; • Calidad y eficiencia de carreteras, puentes, ferrocarriles y aeropuertos.
Inversión del gobierno en manufactura e innovación	<ul style="list-style-type: none"> • Énfasis en la inversión pública en ciencia, tecnología, I+D e ingeniería; • Colaboración entre el sector público y privado en inversiones de largo plazo y metas nacionales en la industria manufactura; • Estrategia nacional de innovación que garantice un tránsito de la investigación básica y aplicada hacia la comercialización; • Largo plazo predecible en laboratorios de ciencias a través de programas nacionales y apoyo de gobierno; • Apoyo de gobierno para elevar la capacidad de innovación en la industria (productos y procesos); • Inversión del gobierno en desarrollo económico a través de la atracción de empresas manufactureras.

Sistema legal y regulatorio	<ul style="list-style-type: none"> • Estabilidad y claridad en la política normativa; • Leyes y reglamentos laborales; • Regulación de costos (salud, seguridad, medio ambiente, impuestos, otros); • Leyes de protección de propiedad intelectual y su aplicación; • legislación y regulación ambiental y aplicación; • Leyes antimonopolio y regulación.
Calidad y disponibilidad de la asistencia sanitaria	<ul style="list-style-type: none"> • Costo de la atención sanitaria de calidad para los empleados y la sociedad; • Políticas regulatorias (como contaminación, seguridad alimentaria) que se aplica para proteger la salud pública; • Calidad, disponibilidad y acceso a médicos e instalaciones

Fuente: Deloitte. The 2013 Global Manufacturing Competitiveness Index

De acuerdo con el Índice Global de Competitividad en la Industria Manufacturera los factores clave se identifican con el desarrollo de talentos¹⁵, el papel de los proveedores, la regulación del mercado y la disposición-costo de los insumos como conductores de la competitividad.

1.3 Definición de clúster

La concepción de clúster se puede expresar como “La relación que existe entre empresas, clientes, proveedores e instituciones de apoyo con el propósito de cooperar para producir un bien o servicio y que, en conjunto, comparten una localización que les es benéfica por encontrar ventajas en costos y por encontrarse en un proceso constante de innovación para competir en el mercado internacional”, en este sentido podemos decir que el concepto de clúster se ha convertido en una estrategia de desarrollo que va más allá de la empresa, del enfoque administrativo y salta al ámbito de política de desarrollo regional con un enfoque en la competitividad y la innovación. Algunas definiciones de clúster son¹⁶:

“Un clúster está formado por empresas con una ubicación compartida y vinculadas entre sí, además de instituciones del sector público, la academia e instituciones financieras en torno a una actividad principal” (Anderson. The Cluster policies whitebook. 2005, p. 213).

“Una aglomeración de empresas relacionadas horizontal y verticalmente operando en la misma línea de negocios en conjunción con otras instituciones de soporte”. (Programa LEED¹⁷ de la OECD).

“Son concentraciones sectoriales y geográficas de empresas que producen y venden una serie de artículos similares entre sí o complementarios y, por tanto, se enfrentan con problemas y oportunidades comunes. Esas concentraciones pueden dar lugar a economías externas, por ejemplo surgen proveedores especializados de materias primas y componentes o se crea un acervo de recursos humanos especializados en el sector, y promover el desarrollo de servicios especializados en asuntos técnicos, gerenciales y financieros. (ONUDI, 2001, P. 9)

¹⁵ Inspirado por su contribución a la innovación, el INSEAD (2013) calcula El Índice de Competitividad de Talento Global (The Global Talent Competitiveness Index).

¹⁶ El desarrollo del concepto de cluster es estudiado por Ketels (2003, p. 14-20)

¹⁷ El Programa para el Desarrollo Económico Local y el Empleo fue creado en 1982, actualmente lo integran 24 países miembros, entre ellos México y busca consolidar políticas de desarrollo territorial.

“Un conjunto de acciones que llevan a cabo empresas y otros actores que conviven dentro de una área geográfica, cooperando alrededor de cierta actividad económica funcional, y estableciendo estrechos enlaces y alianzas de trabajo para mejorar su competitividad colectiva (IKED, 2003).

“Los clusters son concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializados, proveedores de servicios, empresas en industrias relacionadas e instituciones asociadas (por ejemplo, universidades, organismos de normalización, y asociaciones comerciales) en campos particulares que compiten pero también cooperan” (Porter, 2008, p. 213- 214).

Las principales características del modelo de clúster industrial, según Rabellotti (1995) son:

- Pequeñas y medianas empresas geográficamente agrupadas, las cuales están especializadas por sector;
- Vínculos hacia adelante y hacia atrás (con proveedores y clientes) basados en intercambios (de mercado y fuera del mercado) de bienes, información y personas;
- Contexto cultural y social común que vincula agentes económicos y crea códigos de conducta, algunas veces explícito pero frecuentemente implícitos;
- Red de instituciones locales, públicas y privadas, de apoyo a los agentes económicos que actúan dentro del clúster.

Tipología de los clúster

La identificación de los clúster es usualmente basada en cuatro tipos de enfoques metodológicos: a) análisis insumo-producto, b) cálculo de coeficientes de seguimiento, c) métodos cuantitativos, y d) técnicas cualitativas para representar las relaciones.

Aunque las características comunes pueden ser identificadas en clúster de todo el mundo, existen grandes diferencias en la composición y las formas inherentes (Möhring, 2005). Markusen, (1996) clasifica los clúster en tres modelos. El primero llamado “Distrito Central de Radio” donde la actividad económica en la región gira en torno a una o más de las principales corporaciones en uno o más sectores. El segundo modelo de la “plataforma o de la industria de satélites”, donde las “hijas” (sucursales) de empresas multinacionales producen bienes con alto o bajo nivel tecnológico y reciben algún tipo de subvención pública. El tercer modelo es el “Centro de Distrito del Estado” e identifica una actividad económica regional relacionada con la inversión pública.

Por su parte Enright (2000), identifica clusters de acuerdo a sus etapas de desarrollo, destacando los clusters operacionales los cuales representan latentes conductores potenciales de políticas y gestión del conocimiento. Por su parte, Bergman (1999) rescata el papel de algunos métodos para realizar un análisis de clúster (**ver tabla 1.7**).

Tabla 1.7 Métodos de análisis de clúster

Método	Ventajas	Desventajas
Opinión de expertos	Efectivo en términos de costo y tiempo, provee información detallada del contexto.	No genera información sistematizada y es de carácter general.
Indicadores de experiencia (LQs)	Fácil y económica; puede complementar otros métodos.	Se enfoca en sectores y no en clusters.
Coefficientes de comercio / Insumo-producto	Entendible y detallado, por lo general emplean sólo las principales fuentes de información	Los datos pueden no ser actualizados.
Coefficientes de innovación / Insumo-producto	Proporciona datos clave sobre la interdependencia	Los datos no son disponibles en México.
Teoría de grafos / Análisis de redes	La visualización facilita la interpretación y el análisis.	La complejidad de los métodos y los programas para su aplicación.
Cuestionarios	Ofrece flexibilidad para actualizar los datos.	Altos costos y dificultades para llevarlas a cabo.

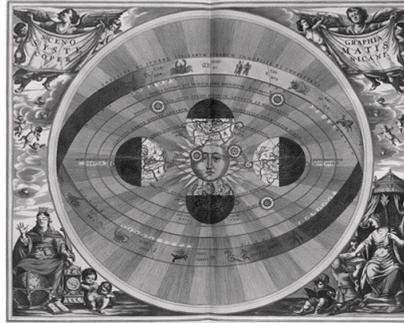
Fuente: Bergman (1999, Chapter 3).

Modelos de clúster industriales

Un modelo es útil porque es una manera conveniente de representar una realidad compleja, lo cual se hace en una forma simple de entender y explicar. En palabras de Hagget y Chorley (1971): “Se pueden diseñar modelos y enfoques selectivos, gracias a la eliminación de detalles incidentales que facilitan la comprensión global de algunos aspectos fundamentales y relevantes dentro de un mundo real interesante”. Un modelo es un concepto teórico (puede ser matemático) que trata de explicar una parte o la totalidad de las relaciones entre las variables involucradas en el problema, tema de interés o fenómeno social, natural o económico. Cuando se aplica un modelo y los resultados son consistentes con lo que se observa en la realidad, las relaciones definidas permiten un período de predicción o la replicación del modelo a fenómenos similares.

Un modelo es también un punto de partida en la investigación para explicar los fenómenos de una mejor manera, o para actualizar las características en momentos diferentes. Este principio permite la mejora de los enfoques teóricos y los avances en la creación de leyes. Por ejemplo, utilizando la teoría geocéntrica de Ptolomeo donde la Tierra era el centro del universo (**figura 1.13**), Copérnico (1543) pudo superar esta teoría conceptual usando un modelo. De tal manera que, a través del uso de cálculos para apoyar su hipótesis, pudo proponer su teoría heliocéntrica diciendo que la Tierra y otros planetas giran alrededor del Sol.

Figura 1.13 La armonía macrocósmica



Fuente: Cellarius, A. (1660)

1.4 Modelos relacionados a clusters y competitividad

El modelo de la Triple Hélice

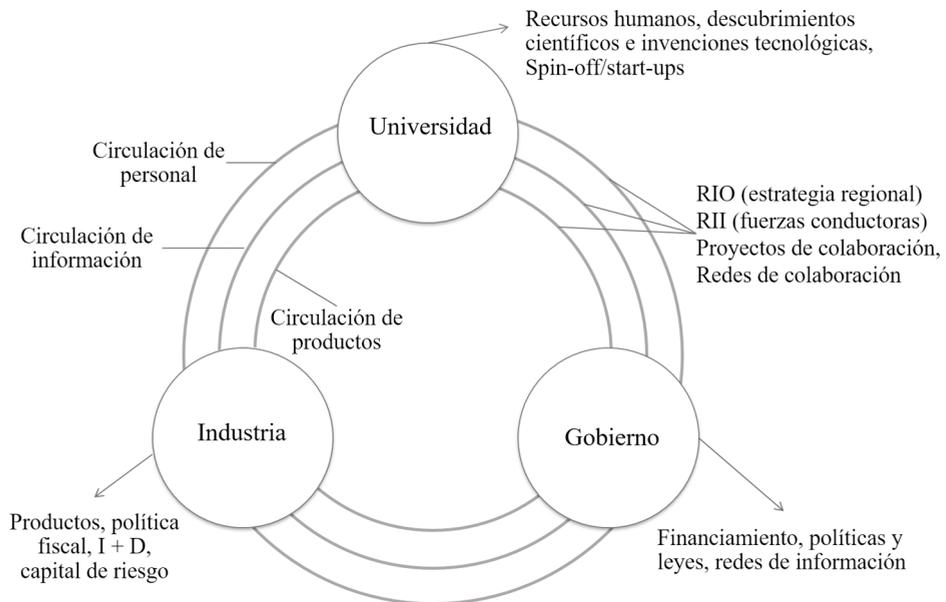
El modelo de triple hélice reconoce que debe haber interacción entre tres actores: empresas, gobierno y universidades. Esta integración destaca interrelación existente, donde cada actor lleva a cabo actividades para facilitar la actividad de los otros dos. Por ejemplo, las universidades promueven la creación de empresas a través de las incubadoras y parques científicos. El gobierno anima la inversión de capital de riesgo (Jones, 2006). La empresa impulsa la demanda de las carreras y la formación del personal empleado con las universidades (Etzkowitz, 2002).

Este modelo hace referencia a las hélices que generan fuerza motriz para mover un barco. Las palas de la hélice representan a la universidad, el gobierno y las empresas. En función de la intensidad de las relaciones que exista entre los tres actores se moverá el barco, que en este ejemplo representa la actividad económica. Un aspecto interesante es identificar qué jugador toma el papel de motor de la hélice (HI), es decir, que promueva la cooperación y logre consolidar una relación dinámica entre actores. El modelo de triple hélice reconoce que los actores deben realizar adaptaciones para satisfacer las necesidades y requerimientos de los otros dos actores, creando un modelo dinámico (Irawati, 2006). La universidad, junto con otros generadores de conocimiento, juega un papel de liderazgo como organizador de la innovación (OI) cuando trabajan en estrecha colaboración con las empresas y la industria incorporando la ciencia en los sistemas de producción, administración, distribución o comercialización de los productos en un contexto de competitividad e innovación. El modelo reconoce la importancia de otras dos funciones para subsanar las deficiencias, ya sea individualmente o en su operación conjunta. Son los organizadores de la innovación regional (RIO) y los iniciadores de la innovación regional (RII). Los iniciadores de la

innovación regional se distinguen por su capacidad para llevar a cabo la iniciativa de innovación necesarias¹⁸ (ver Figura 1.14).

El modelo identifica dos tipos de movimiento, uno que se produce a nivel macro o entre hélices y un nivel micro, dentro de cada hélice. A nivel macroeconómico, las políticas se llevan a cabo como proyectos y redes de colaboración. A nivel micro, el movimiento genera productos o servicios específicos. En la industria, por ejemplo, sería ofrecer bienes y servicios, impuestos, inversión en I + D, capital riesgo, etc. Por lo tanto, en el modelo de “triple hélice”, la participación de las empresas, el gobierno y las instituciones de educación superior se considera la base para un modelo de agrupación industrial (cluster).

Figura 1.14 El modelo de circulación Triple hélice



Fuente: Etzkowitz (2002, P. 9)

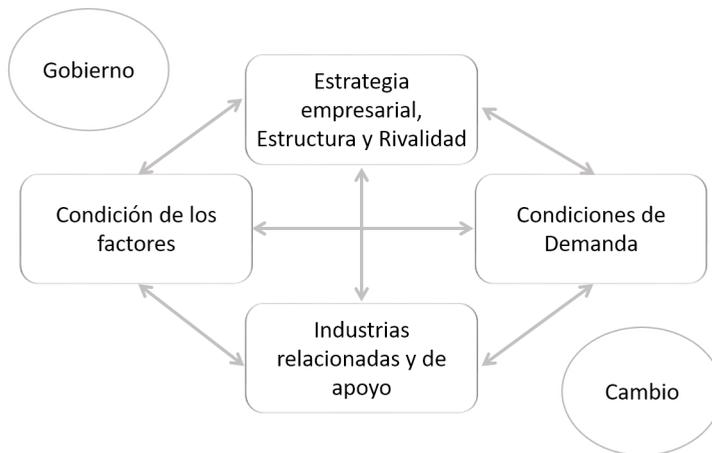
El modelo de Porter

En un contexto de competencia internacional, las ventajas competitivas para los agrupamientos industriales (clúster) están determinadas por cuatro componentes, representados en el “diamante de Porter”. Si estos componentes se articulan de una manera continua y sistemática, conducirán a la innovación y la mejora de todo el sistema (ver figura 1.15). Los componentes son:

¹⁸ Una metodología para evaluar el impacto de la innovación es presentada en Lengrand (2006).

- Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa. Este componente tiene en cuenta diferentes aspectos como la posible entrada de nuevos competidores, la rivalidad entre los competidores, las acciones del gobierno, las políticas diseñadas como barreras a la entrada o salida de empresas y prácticas para la diferenciación de los productos.
- Condiciones de la demanda. Las condiciones de la demanda analizan la naturaleza de la demanda local e internacional de los productos o servicios de una industria, la evaluación de cuestiones como el tamaño del mercado, la oferta y la demanda, las condiciones del proceso de venta, control de precios, políticas de requisitos físicos y el grado de sofisticación de la demanda. Esto le da el acceso a la capacidad de negociación con los compradores en el proceso de integración del clúster.
- Apoyo e industrias relacionadas. Este componente toma en contexto la naturaleza de las industrias de apoyo, los niveles de las instituciones públicas, educativas y de investigación, las industrias relacionadas, e infraestructura, entre otros.
- Condición de los factores. Toma en cuenta todos los activos que la región tiene para mejorar su competitividad, como los recursos humanos, financieros, la provisión de infraestructura, el acceso a los centros de investigación y tecnología. Esto le da ventaja en la capacidad de negociación de los proveedores y su importancia en el proceso de integración del clúster.

Figura 1.15 El Diamante de Porter o determinantes de la ventaja competitiva nacional.



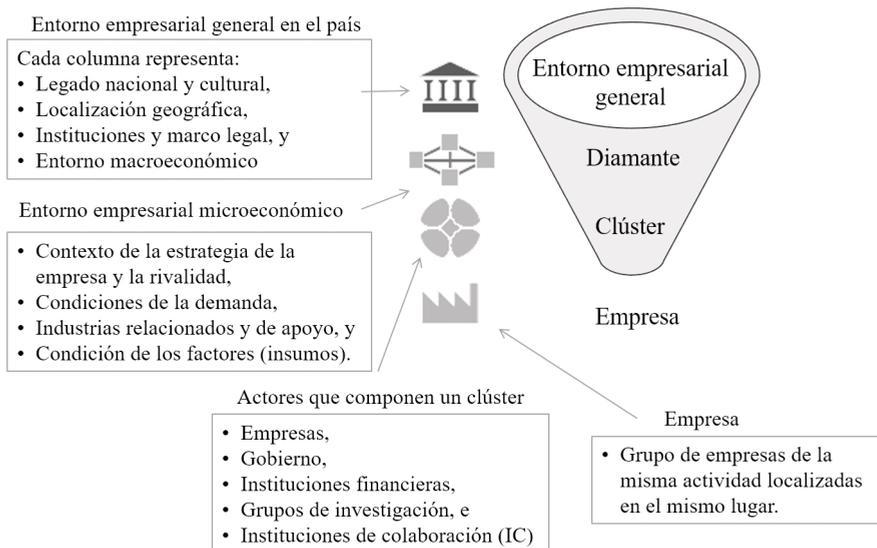
Fuente: Porter (2008, p. 182-198)

El modelo del embudo

Una representación general sobre la consistencia de un clúster y su interrelación con el contexto y los actores involucrados se representa en el modelo de embudo. El modelo de embudo toma en cuenta cuatro aspectos en el funcionamiento de un clúster: 1) Define un grupo de empresas en una actividad económica específica, 2) Considera los actores relacionados con esta actividad como fuentes de apoyo, 3) Considera acciones estratégicas como respuesta a las demandas del mercado y los suministros y, 4) Se toman decisiones sobre la base de la cultura corporativa y la situación macroeconómica del país. Este modelo reconoce que existe un componente más, las Iniciativas de Clúster (CI), entendidas como las acciones específicas implementadas para cumplir con los objetivos del clúster, los cuales pueden agruparse en seis grandes bloques: investigación y creación de redes, la acción política, la cooperación comercial, la educación y la formación, la innovación y la tecnología y, la expansión de clúster.

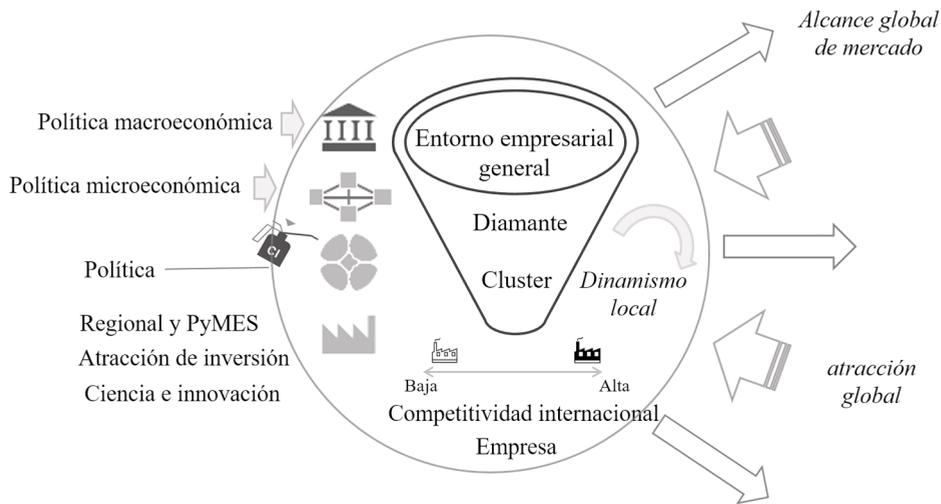
El modelo también toma en cuenta la dinámica de la relación que lleva a la generación de un nuevo clúster y la consolidación de los sectores más desarrollados de exportación que promueven y difunden la competitividad y la innovación para el resto de las empresas. Esto permite al clúster consolidar tres dinámicas: a) el propio clúster, b) la atracción de empresas adicionales y c) la inclusión y el alcance de nuevos mercados (ver figuras 1.16 & 1.17).

Figura 1.16 El modelo del embudo: la empresa y su entorno



Fuente: Sölvell, (2003, p. 22-23)

Figura 1.17 El contexto de la empresa y las fuerzas del cambio



Fuente: Sölvell, (2003, p. 15-24)

El modelo de los puentes de la innovación para la competitividad

Otro aspecto considerado como relevante para llevar a cabo iniciativas de gran impacto como el incremento en la productividad o elevar el nivel de competitividad, ya sea en una industria o un país, es el trabajo colaborativo. En este sentido, Ketels (2012) retoma la filosofía de la Triple Hélice e incluye dos actores más para aterrizar su propuesta de clúster como una estrategia para hacer frente a la competitividad, y reconoce que, esto se logra sólo a través de un proceso constante de innovación, lo cual es posible cuando se incentiva el proceso de colaboración de los actores relacionados. Los actores que considera son:

- 1) Empresa, como un agente que compite a través de la innovación en la generación de productos y servicios de alta calidad;
- 2) Centros de investigación, como responsables de la generación del conocimiento de avanzada;
- 3) Instituciones de Educación Superior, las cuales realizan tanto la enseñanza y formación de recursos humanos adecuados para las necesidades de la sociedad, como tareas de investigación y difusión del conocimiento;
- 4) Instituciones financieras, las cuales proveen del capital para el inicio de las inversiones, el capital de riesgo y el inicio de nuevos modelos de negocios, y;
- 5) Gobierno, entendido como aquellos actores que toman decisiones en cuanto a la inversión en infraestructura, regulación económica, promoción de la innovación y lo relacionado con incentivos para el ambiente de los negocios.

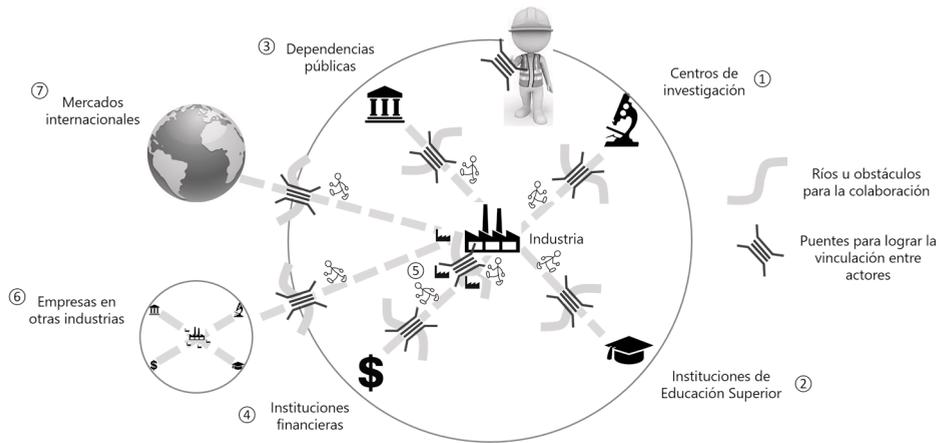
En este sentido, la vinculación entre los diferentes actores, consiste en trabajar en la construcción de los “puentes” que permiten la coordinación y la colaboración, que rompan con los obstáculos “naturales” de la vinculación, los cuales son producto de los diferentes “roles” que cada actor tiene en la sociedad (aun cuando sean complementarios).

Los obstáculos que se presentan entre actores limitan la difusión del conocimiento al aislar a los actores; la figura 2 muestra estos obstáculos representados como ríos que limitan la comunicación entre actores. Así, la construcción de los “puentes” favorece la interrelación de los actores, y por tanto de las prácticas de innovación (Mytelka, 2000) y se promueve la competitividad (Sölvell, 2013), visto desde un enfoque de clúster (Lindqvist, 2013). En este sentido, Ketels identifica que los puentes que se deben construir son:

1. Empresas y centros de investigación a través de la investigación y transferencia de tecnología;
2. Empresas e instituciones de educación superior a través de la formación (educación) e investigación;
3. Empresas y gobierno a través de programas de apoyo o una política compensatoria;
4. Empresas e instituciones financieras a través del acceso de recursos para promover la inversión;
5. Empresa – empresa a través de acciones conjuntas como proveeduría, definición de estándares, etc;
6. Industria (clúster) y otras industrias (clusters) a través del apoyo en actividades comunes o en tecnología;
7. Industria (clúster) y el mercado internacional como integración a cadenas de valor o redes de comercialización.

La **figura 1.18** representa los “puentes” en los que se debe de trabajar para mejorar la colaboración entre los actores más importantes en una economía, el cual privilegia el papel de las empresas como el actor que produce bienes y servicios de calidad, al mejor precio y con la cantidad suficiente para satisfacer las demandas de los ciudadanos (tanto locales como externos).

Figura 1.18 Puentes para superar los 7 baches de la innovación entre actores en un clúster



Fuente: Adaptación de Ketels (2012, p. 34)

La consolidación de cada uno de los puentes representa una oportunidad para incrementar la productividad, la innovación y la competitividad de cada uno de los actores, en el sentido de que la colaboración se convierte en una estrategia de ganar-ganar y el resultado siempre es mayor a la suma de los esfuerzos de cada participante, por lo cual el mayor beneficiado siempre es la sociedad (los actores en general).

Ecosistemas de innovación

Dada la relevancia que tiene la innovación en la competitividad, se ha buscado identificar los actores que la determinan y de resaltar los factores que permiten mantener una relación dinámica entre los mismos, para promover un ambiente propicio para la creación de la misma. El concepto de ecosistema de innovación fue propuesto por Lundvall (1985), en el contexto de que la innovación es el resultado de un proceso interactivo eficiente y exitoso, entre agentes y recursos. En el mundo existen una gran cantidad de ejemplos de ecosistemas de innovación, que van desde nacionales, regionales o sectoriales, pero todos relacionados con el contexto internacional.

Para la Confederación de Sociedades Científicas de España (COSCE, 2005), la cooperación juega un papel fundamental para que los países enfrenten los retos que impone el convivir en un mundo globalizado, por lo que destaca el papel de la innova-

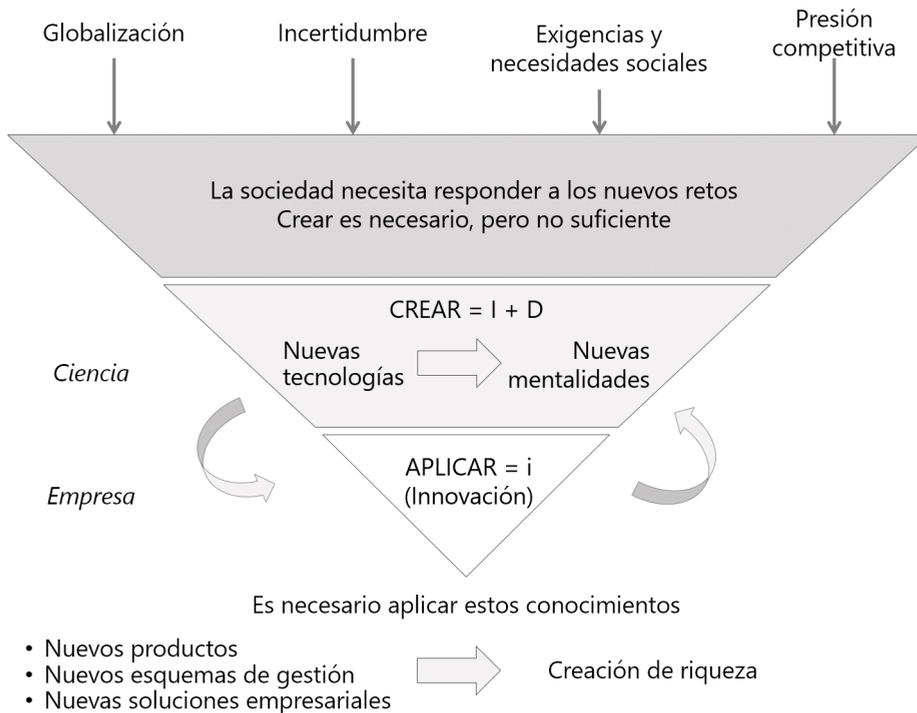
ción como un factor que promueve la competitividad. No obstante, identifica que la innovación está determinada por dos aspectos: la interrelación fluida de los diferentes agentes participantes en la sociedad y la disposición de los factores que propician el ecosistema de innovación.

Así, por una parte, los agentes participantes en un ecosistema de innovación son: 1) Centros de investigación; 2) Universidades; 3) Empresas; 4) Institutos y centros tecnológicos y de apoyo a la investigación; 5) Gobiernos; 6) Instituciones financieras; y, 7) Sociedad en general.

Por su parte, los factores del ecosistema se refieren a 1) Desarrollo del talento como fuente para la generación de conocimiento y su conversión en innovación real; 2) Organizaciones flexibles, (públicas y privadas), para dar respuesta a los nuevos problemas que plantea un sistema en permanente evolución; 3) Infraestructura tecnológica que incentive la colaboración entre los agentes; 4) Creación de espacios comunes de encuentro para los distintos agentes, que permitan integrar sus intereses de una forma fluida; 5) Acceso a recursos financieros que faciliten las actividades de los agentes, en particular para la generación de conocimiento, su difusión y transformación en riqueza y bienestar; finalmente, 6) Existencia de un marco legal y fiscal que favorezca la innovación y estimule la actividad emprendedora.

De tal manera que, como lo muestra la **figura 1.19**, El proceso comienza en una economía que está expuesta a la competencia y las demandas cambiantes de un mundo globalizado, y que para hacerle frente, la sociedad necesita responder con nuevos y mejores productos, implementar nuevos esquemas de gestión y diseñar nuevas soluciones empresariales. Es decir, se requiere llevar a cabo prácticas de Investigación y Desarrollo (I+D), pero además, es necesario aterrizar acciones específicas (favorecidas por la colaboración y los factores del ecosistema) a través de la innovación (i). La dinámica virtuosa se presenta cuando la interacción entre ciencia-empresa se realiza de manera sistemática y se traduce en innovaciones constantes que le otorgan una ventaja competitiva a las empresas y favorecen el incremento de la competitividad.

Figura 1.19. Armonización de los agentes y factores involucrados en el proceso innovador



Fuente: COSCE (2005, P. 76)

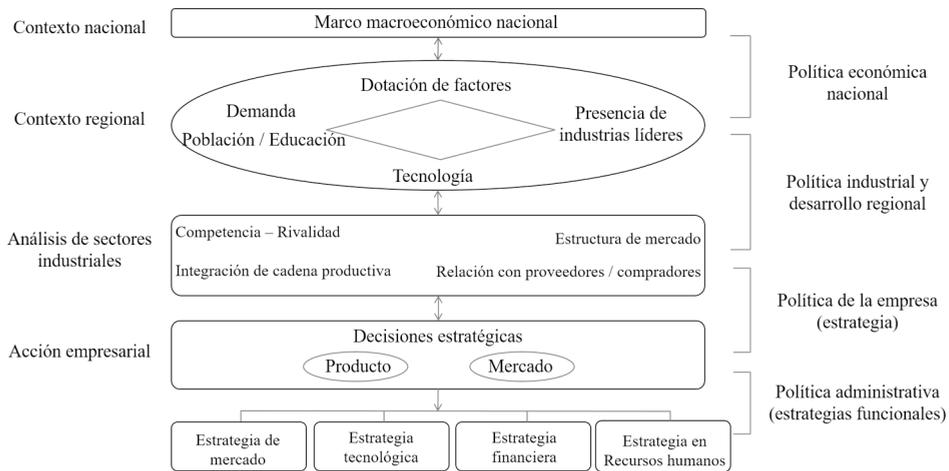
En este sentido, el trabajo colaborativo entre los agentes y la disponibilidad de los factores del ecosistema de innovación hacen posible que la innovación permita generar valor útil para la sociedad.

El modelo de la competitividad sistémica

Este modelo considera que para aumentar la competitividad son necesarias políticas que contemplen cuatro niveles: gestión, empresa, industria y local o nacional. La primera trata de aspectos administrativos de las empresas, es decir, estrategias funcionales: el mercado, la tecnología, las finanzas y los recursos humanos. La segunda considera la estrategia de la empresa tomando en cuenta las características del producto o del mercado para reforzar la posición y presencia de la empresa. La tercera política se refiere a la proyección industrial y regional, por lo que se consideran aspectos como la rivalidad en la industria, las relaciones con los proveedores, atención a clientes o la integración con los productores. Por último, la cuarta política

considera el entorno macroeconómico nacional y su afecto en el desempeño de las empresas. Este enfoque es interesante porque define los límites de la jurisdicción para aumentar la competitividad de la empresa, los niveles industriales, regionales y nacionales (**ver figura 1.20**). Un modelo similar es el de Competitividad Sistémica y Desarrollo Económico Local, presentado por Meyer-Stamer (2008) destacando los casos de Sudáfrica, México, Brasil, Corea y Tailandia (Altenburg, 1998).

Figura 1.20 Estructura sistémica de la competitividad.

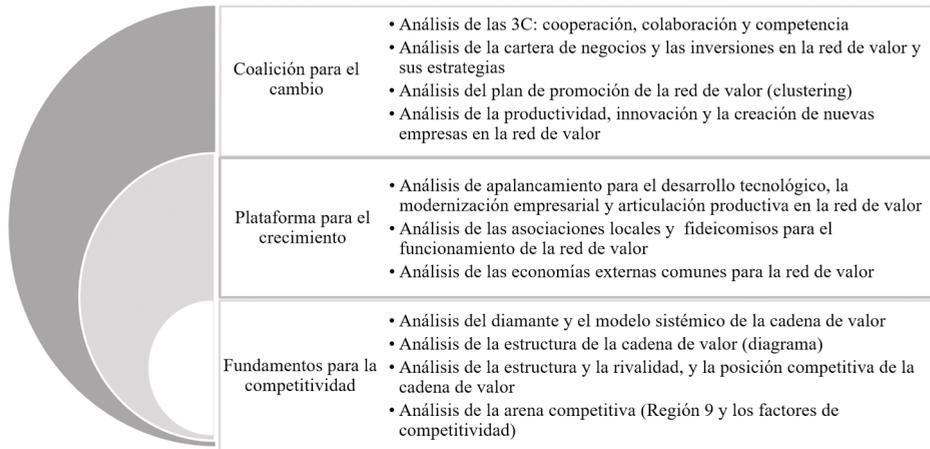


Fuente: Loyola, J.A (1998, P. 21).

El modelo de Clúster del Instituto de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM)

Este modelo describe tres etapas principales que hacen que sea fácil para una empresa o un grupo de empresas que se mueven a un nivel de operación con estándares de clase mundial utilizando herramientas metodológicas para la competitividad. Los fundamentos de la competitividad en este modelo se basan en el análisis de la arena competitiva, la cadena de valor, el modelo sistémico y el diamante de Porter. Este análisis permite a la empresa tomar en cuenta el contexto de la competencia en su industria y evaluar su situación en el mismo. La plataforma del crecimiento de un clúster depende de la confianza en el funcionamiento de la red, el nivel de encadenamientos productivos y el desarrollo tecnológico. Por su parte, la expectativa de cambio tiene sentido cuando hay innovación, productividad, inversión, promoción, creación de nuevas empresas y competencia en la red de valor (**ver figura 1.21**).

Figura 1.21 Modelo de clúster ITESM.



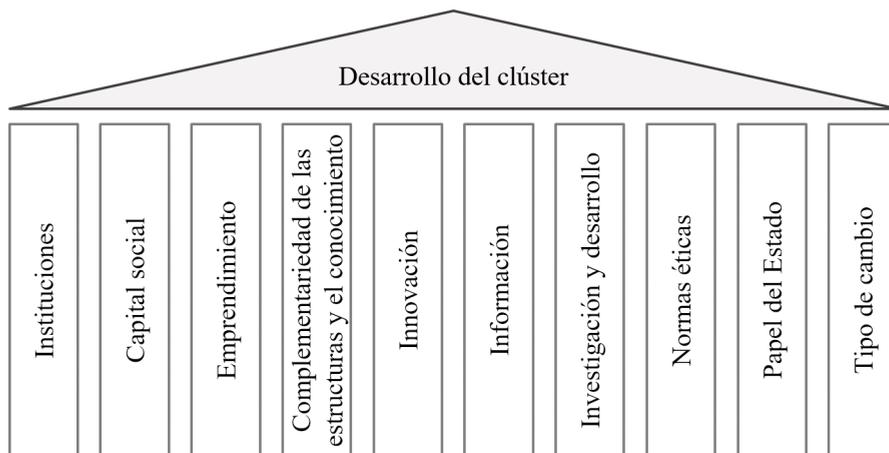
Fuente: ITESM Campus Toluca (2009).

El modelo de clúster de Skawińska & Zalewski

El modelo sugerido por Skawinska & Zalewski (2008) identifica los 10 más importantes componentes que inhiben la formación de clusters haciendo referencia al caso de Polonia. Polonia, así como de otros 11 países, entraron en la Unión Europea para poner en práctica las políticas necesarias para elevar sus niveles de competitividad a través de clusters industriales en el medio y largo plazo. Esta investigación identifica los factores de mayor impacto de acuerdo con la teoría económica y del el comportamiento organización para el caso del distrito de Poznań (el tercer distrito de más importante en Polonia, por sus negocios y población). En este modelo los factores más importantes que inhiben la actividad y la cooperación de las empresas del clúster son: escasez de capital, la baja participación y el papel débil de la transferencia de conocimiento entre las universidades y centros de investigación con la industria. Los efectos negativos sobre la agrupación industrial se refleja en los bajos niveles de la iniciativa empresarial, la falta de cooperación en el ámbito local, los problemas de financiación de la I + D, la innovación y la falta de aplicación de los conocimientos y la experiencia local¹⁹ (ver figura 1.22).

¹⁹ Ver también European Commission (2006). Growth and competitiveness in the Polish economy. P. 53-64.

Figura 1.22 Factores que inciden en el desarrollo de los cluster.



Fuente: Skawińska (2008, P. 11).

Estos modelos nos permiten identificar aspectos fundamentales a tener en cuenta en la realización de iniciativas de clúster. La política de clúster identifica un grupo de empresas relacionadas con una tarea común, para establecer acuerdos de cooperación entre ellas y buscar el apoyo de los actores relacionados con sus actividades que faciliten el cumplimiento de sus objetivos. También considera el contexto de la competencia y la ubicación de los proveedores, clientes y competidores en el mercado. Este conocimiento permite llevar a cabo acciones específicas que favorezcan la consolidación de la cadena de suministro, crea valor y la confianza dentro de la red de producción. Asimismo, se requiere diseñar un programa de modernización, desarrollo tecnológico y un plan de innovación constante, lo que pone al clúster a la vanguardia en la atención de las necesidades de la demanda y las tendencias tecnológicas en el mundo. Las actividades de promoción para fomentar la atracción de la inversión, la creación de nuevas empresas, la expansión de las exportaciones y la consolidación de un mercado regional también son necesarias.

Es importante tener en cuenta el contexto más amplio para guiar a un ambiente de negocios a través de las políticas micro y macroeconómicas que fomenten la dinámica en la económica local (Ketels, 2012). Esto puede, a su vez, conducir a una mayor competencia internacional y un mejor nivel de vida para la comunidad (más empleos con personal mejor capacitado y con mejores sueldos).

Creación, límites, ventajas y desventajas de los clúster

Diseño de un clúster

Un clúster debe ser diseñado en un horizonte de largo plazo y debe estar relacionado con el interés de la iniciativa privada para la consolidación de actividades empresariales rentables y auto-sostenibles. Asimismo, es necesario la realización de un diagnóstico para identificar las necesidades de las pequeñas y medianas empresas para definir una estrategia de atención que puede ser llevada a cabo a través de la creación de asociaciones público-privadas, que den como resultados acciones como el desarrollo de habilidades y destrezas de los empleados, fondos de financiamiento, estrategias de comercialización, etc. Del mismo modo, las iniciativas de agrupación deben tener en cuenta el costo de la construcción del capital social, monitoreo de operaciones y la evaluación del impacto de la consolidación en el clúster (Ketels, 2013).

Algunas estrategias para consolidar un clúster son:

- Diseñar el plan futuro del clúster para identificar ventajas competitivas locales y regionales;
- Alentar los clústers para ayudar a las empresas a ser más competitivas e innovadoras en un contexto de competencia internacional;
- Integrar el enfoque de clúster en el diseño e implementación de la política local y regional;
- Uso del clúster para alentar el desarrollo local y fortalecer las pequeñas y medianas empresas (Acs, 2002); donde mayores empleos y mejor capacitación beneficien a los niveles regional y nacional; e
- Integrar el concepto de clúster dentro de las estrategias nacionales por atraer inversión extranjera directa (OECD, 2005).

No obstante dada la amplia gama en la forma, composición, naturaleza, relaciones entre empresas, apoyo institucional e identificación con el mercado local, la estrategia de los clúster suele variar incluso en el sector en el que se identifiquen.

Beneficios

Los clúster son reconocidos hoy como un importante instrumento para promover el desarrollo industrial, la innovación, la competitividad y el crecimiento ya sea a nivel nacional o regional. Esta política trae consigo muchos beneficios para las empresas participantes, entre ellos está el sobrevivir en un contexto de globalización, generar mayor valor agregado de manera local, disponer de mayor poder adquisitivo, ejercer poder de negociación en los mercados y acceder a nuevos mercados (Salom, 2003), entre otros.

Para poder ser viable un clúster debe cumplir con ciertos requisitos como: tener un agrupamiento de empresas afines con una actividad económica en particular; locali-

zarse en un territorio delimitado y accesible; disponer de infraestructura básica que facilite la operación y rentabilidad de las empresas; la cooperación y acuerdo de los diferentes actores relacionados con la actividad. Es decir: empresas, gobierno (locales, estatales, nacionales o internacionales), instituciones financieras (Andersson, 2004), universidades e instituciones de educación superior, centros de investigación, centros de transferencia de tecnología, organizaciones sociales y empresariales. Asimismo se requiere que esta combinación de factores se vea reflejada en mejoras en la productividad, prácticas de innovación y por supuesto en un mayor nivel de competitividad y rendimientos económicos de las empresas de la actividad y en la región, esto le otorga capacidad a las empresas de rápidos cambios en sus procesos y sus productos de acuerdo a las demandas y necesidades de la demanda y la competencia internacional.

En este sentido, la operación de un clúster implica, dada la proximidad de las empresas, alcanzar economías de escala, externas, de alcance (esta última debido a las prácticas de innovación) y una consecuente reducción de costos, entre otras cosas debido a la eficiencia colectiva lograda a través de procesos de la complementariedad en la gestión de insumos, materias primas, transporte, comercialización, capacitación de los recursos humanos, disponibilidad de servicios comerciales y otros especializados, acceso a mercados financieros y la incorporación de la tecnología e innovación que fortalecen las ventajas competitivas.

Una idea básica para la integración de los clusters es la institucionalización de las negociaciones, formas de pago a proveedores, atención a los clientes a través de la comercialización de los productos, las formas de trabajo con tendencia hacia el individualismo o al colectivismo.

Retos

La operación de un cluster depende fundamentalmente del grado de compromiso y confianza de cada uno de los participantes y su disponibilidad para realizar acciones en beneficio individual y colectivo, lo que implica superar el paradigma de ayudar a nuestra propia competencia y revertirlo en un enfoque de alianzas estratégicas (Mytelka, 2000). Un clúster significa un cambio radical en la cultura de negocios tradicional. Comienza por abrir la puerta a quienes tradicionalmente concebimos como nuestra competencia: requiere romper paradigmas.

En países en vías de desarrollo el reto puede tomar diferentes magnitudes, desde contar con una industria formal y concentrada, disponibilidad de servicios complementarios (carreteras, comunicaciones, seguridad, servicios administrativos, etc.), interés por el aumento de la productividad, acceso a instituciones financieras, agentes promotores de la difusión y transferencia de la tecnología, falta de un mercado de trabajo calificado y especializado, coordinación con centros de investigación y de educación superior, contar con la disponibilidad de las instituciones gubernamenta-

les y organismos internacionales hasta aceptar el reto de convivir en un contexto de competencia internacional.

Críticas y limitaciones

La falta de agrupaciones industriales en los países en vías de desarrollo no significa que tales países no puedan competir; pero les impide mejorar. Aunque las exportaciones pueden aumentar durante un tiempo, gracias a una combinación de mano de obra o recursos naturales locales de bajo costo con tecnología importada, tal enfoque es, a fin de cuentas, limitado. Para que las utilidades, los salarios y el nivel de vida aumenten, el reto es aumentar la productividad y el valor de los productos, con el transcurso del tiempo.

Un clúster debe crecer, con el tiempo, a fin de permitir que una ubicación se vuelva más productiva, desarrollar capacidad local para mejorar productos y procesos y, finalmente, innovar. De otra forma, no se puede contrarrestar la tendencia natural de los costos locales a aumentar, con el paso del tiempo, y otras localidades donde los factores cuesten menos o que ofrezcan más subsidios se encargarán de la producción. La estructura de los aglomerados es por tanto, vital. El desarrollo de aglomerados que funcionan bien es uno de los pasos esenciales para avanzar hacia una economía adelantada (Ketels, 2013).

Algunos factores que pueden limitar la conformación de clusters son:

- El comportamiento monopolista de las compañías protegidas contra la competencia, limita y retarda el desarrollo de los aglomerados.
- La formación de aglomerados en las economías en desarrollo se ve impedida por los niveles locales de educación y destrezas, las debilidades de tecnología, la falta de acceso al capital, infraestructura y las instituciones mal desarrolladas.
- La política del gobierno también puede ir en contra de la formación de aglomerados. Las restricciones y subsidios aplicados a la ubicación industrial dispersan, artificialmente, a las compañías.
- Los planes de estudio de las universidades y escuelas técnicas son dictados centralmente y no se adaptan a las necesidades del aglomerado.
- Un clúster tiene una etapa de crecimiento y prosperidad pero también de decline y muerte;
- Puede presentar el poder asimétrico en la cadena de proveedores donde sólo unas empresas dictan los términos de colaboración;
- El apoyo a los clúster debe responder a los modelos teóricos según el sector y región de destino;
- En muchos casos los mayores beneficios se orientan a las grandes empresas en áreas selectas y las PYMES obtienen resultados indirectos o mínimos.

La teoría de los clúster sigue evolucionando y se habla ya de “clúster de clusters”, lo cual se presenta cuando dos agrupamientos industriales con perfiles complementa-

rios pueden relacionarse y salir aún más beneficiados en un contexto regional, un ejemplo clásico será el de la industria automotriz y la aeronáutica quienes comparten proveedores, servicios especializados o mercado laboral altamente capacitado.

1.5 Clúster y la experiencia internacional y nacional

Los clúster permiten a las empresas sobrevivir en condiciones de creciente competencia internacional por ello son un fenómeno internacional que se presenta en una infinidad de formas y tamaños, un clúster puede contener un pequeño o gran número de empresas, en diferentes magnitudes de pequeñas y grandes empresas. Los clúster pueden consistir exclusivamente de empresas operando en la misma línea de negocios o como proveedores en la cadena de valor.

Los clúster varían de acuerdo al número de participantes y su grado de organización, así generalmente integran empresas que compiten entre sí, con base en la cooperación. En algunos casos las redes entre firmas se orientan a la creación de fuertes conexiones horizontales entre firmas apoyadas por instituciones sociales, en otros casos sólo operan con vínculos verticales con muy poca interacción y sin sub estructura organizacional.

Dependiendo de la lógica individual de los clúster, éstos pueden arraigarse en un contexto local o cruzar las fronteras nacionales o internacionales. Los clúster se presentan en todas las ramas de la industria, pudiendo estar en sectores de alta o tradicional tecnología (Porter, 2008), así como en actividades agrícolas o de servicio, donde cada uno presenta una diversidad de operación en tiempo y espacio²⁰.

El desarrollo de los clusters es una práctica común en países desarrollados, no obstante ha sido retomada tanto en países en vías de desarrollo tradicionales como también en los países otrora comunistas que transitan hacia economías de mercado como Slovenia, Slovakia, Polonia (World Bank, 2011), Hungría y la República Checa que enfrentan a la competitividad internacional y los ha llevado a aumentar la interacción de los empresarios con las instituciones locales.

Hay ciertas características que hacen que un clúster se presente: la proximidad a los mercados, la presencia de trabajo especializado, la disponibilidad de la infraestructura, así como insumos tales como recursos, información, o proveedores de equipo o servicio (Sölvell, 2003).

Clusters en el mundo

En el mundo hay muchos casos exitosos de clúster, por un lado los que tienen orígenes antiguos como el caso de la producción de herramientas de mano en Remscheid, Alemania (desde 1450) o el Parque Científico de Cambridge en Inglaterra, el grupo tecnológico más antiguo de Europa (con más de 1.500 empresas y 5.000 investiga-

²⁰ Ver un interesante estudio sobre clúster de museos en Nikolic (2011).

dores), el cual también es parte del conocido triángulo tecnológico del sur de Inglaterra, junto con las ciudades de Oxford y Londres (Rosenberg, 2001). Por otra parte, están los clúster “clásicos” como la Tercera Italia, Baden- Württemberg y Silicon Valley (Andersson, 2004. P. 33-34).

Otros grupos textiles que se han estudiado son: del calzado en Sinos Valley Brasil, prendas de algodón en Tiruppur India, prendas de lana en Ludhiana India, prendas de vestir en Eastlands Kenia, ropa en Cape South Sudáfrica, los zapatos en Guadalajara y León México, calzado en Agra India, ropa en Gamarra Perú, textiles generales en Santa Catarina Brasil y jeans en Torreón México. Los clúster estudiados incluyen productos de metal en Kamukunji Kenia, reparación de vehículos en Ziwani Kenia, reparación de vehículos y trabajos en metal en Suame Ghana, curtidurías en Palar Valle India, baldosas de cerámica y metal mecánica en Santa Catarina Brasil, instrumentos quirúrgicos en Sialkot Pakistán y automotriz en el país Vasco (Curbelo, 2012), sólo por mencionar algunos.

Figura 1.23 Experiencia de Clúster en el mundo



Fuente: The Cluster Initiative Greenbook (Sölvell, 2003, p.33).

El registro y seguimiento de la actividad en los diferentes clusters es difícil, no obstante la Sexta Conferencia Global del Instituto de Competitividad realizada en Suiza en el año 2003 identificó 509 iniciativas de clusters en el mundo, de las cuales obtuvo información sólo de 233, destacando 32 en Nueva Zelanda, 28 en los Estados Unidos, 25 en Inglaterra, 20 en Japón, 13 en Australia, 13 en Austria, 13 en España, 11 en Finlandia, 11 en Suiza, 10 en Alemania, 8 en Bélgica, 8 en Dinamarca, 5 en Francia, 5 en Hungría, 5 en Holanda, entre otros, lo relevante es que sólo una iniciativa se registró en América Latina y fue en Chile (Montero, 2004).

Más recientemente, en el año 2018, el Observatorio de Clusters, gestionado por el Centro de Estrategia y Competitividad (CSC) en la Escuela de Economía de Estocolmo registró un total de 1,082 iniciativas de clusters en todo el mundo, los países con más iniciativas registradas son Alemania (432), Estados Unidos (103), España (71), Francia (65), México (35), Noruega (33), Australia (34), la India (27), Polonia (24), Finlandia (18), Colombia (18) y Suecia (22).

Las actividades más comunes para implementar clústers se presentan en la **tabla 1.8**.

Tabla 1.8 Iniciativas de clusters según área tecnológica

	Industria o sector 2003	%	Industria o sector 2018	%
1	Tecnologías de la información	8.5%	Tecnologías de la información	11.0%
2	Dispositivos médicos	5.8%	Energía	8.5%
3	Tecnología para la producción	5.3%	Biotecnología	6.0%
4	Equipo de comunicaciones	5.1%	Ingeniería	4.9%
5	Biofarmacéutica	5.0%	Alimentos y alimentos procesados	4.4%
6	Automotriz	4.5%	Salud	4.3%
7	Instrm. analíticos, equipo de control	4.0%	Automotriz	3.9%
8	Fabricación de metales	4.0%	Bienes y servicios ambientales	3.7%
9	Alumbrado y equipo eléctrico	3.7%	Distribución logística de transporte	3.6%
10	Vehículos de espacio aéreo, defensa	3.0%	Dispositivos médicos	2.8%
11	Plásticos	3.0%	Textiles y prendas de vestir	2.7%
12	Materiales de construcción	2.8%	Marítimo	2.5%
13	Entretenimiento	2.7%	Turismo	2.1%
14	Transporte y logística	2.5%	Agricultura	2.0%
15	Muebles	2.2%	Industrias creativas	2.0%
16	Alimentos procesados	2.2%	Maquinaria y equipo mecánico	1.7%
17	Servicios empresariales	2.0%	Industrias forestales y afines	1.6%
18	Motores de espacio aéreo	2.0%	Fabricación de metales	1.6%
19	Productos químicos	1.8%	Plástico	1.6%
20	Maquinaria pesada	1.8%	Audiovisual	1.3%
21	Energía eléctrica y transmisión	1.8%	Construcción	
22	Construcción de muebles, equipo,	1.7%	Formación educativa	
23	Hospitales y turismo	1.7%	Fotónica	
24	Producción forestal	1.3%	Óptica	
25	Editoriales e impresión	1.3%	Química	
26	Otros	20.4%	Otros	

Fuente: The Cluster Initiative Greenbook (Solvell, 2003, p. 34) y <http://www.tci-network.org/initiatives> (November, 2018).

Clúster Euskadi

A finales de los ochenta, la economía vasca enfrentaba numerosos problemas, el declive de la industria, el incremento desenfrenado del desempleo y la enésima crisis internacional dibujaban un panorama poco favorable para el país. En ese escenario el Gobierno Vasco y Jon Imanol Azúa liderean un estudio sobre la ventaja competitiva de Euskadi, desarrollado por Michael Porter, que da lugar al Programa de Competitividad del que surge ACICAE (Agrupación Clúster de Industrias de Componentes de Automoción de Euskadi) constituida en 1993. En los últimos quince años la facturación en el sector automotriz se ha multiplicado por 4 superando los 11,000 millones de euros, integra a más de 300 empresas, entre fabricantes de componentes, constructores de vehículos y carroceros, que emplean casi 41.000 personas²¹. El sector equivale al 17% del Producto Interior Bruto y numerosas empresas han visto al País Vasco como un punto privilegiado para la fabricación de sus productos por la calidad y competitividad de su mano de obra. Si el sector es clave para el desarrollo del país por sí mismo, aún lo es más si tenemos en cuenta la capacidad tractora con respecto a otras actividades. El clúster Euskadi es considerado uno de los primeros y más exitosos de Europa.

La gestión de este clúster se basa en su Plan Estratégico definido por los socios de ACICAE y cuenta con la opinión del resto de miembros del clúster y de diversos expertos. Cada área de actividad cuenta con un comité, formado por los socios, administración y resto de proveedores de la Comunidad Autónoma del País Vasco (CAPV), que establece su plan anual de acciones. Están integrados también los Comités especializados en Investigación, Desarrollo e Innovación, Calidad de la Gestión, Internacionalización y Logística.

Clusters en países en vías de desarrollo

El desarrollo de clusters constituye un paso esencial en el tránsito hacia una economía avanzada. A lo largo de la historia se ha venido desarrollando esta forma de realizar los negocios dando como resultado algunos casos de éxito sobre todo en Europa y Estados Unidos. Una estrategia de la UNIDO (2001) para apoyar las pequeñas y medianas empresas en países en vías de desarrollo es la consolidación de clusters a través de tres acciones: Organización y desarrollo de conglomerados; Desarrollo de redes de PYME y Desarrollo de vínculos entre PYMEs y otras empresas de mayor dimensión.

En los países en vías de desarrollo los clusters son incipientes, por lo regular encontramos industrias de productos finales aisladas, industrias de materia prima y un clima de negocios poco favorable y las áreas industriales tienden a concentrarse alrededor de las grandes urbes, debido a una deficiente infraestructura del transporte y comunicaciones, además del papel intrusivo del gobierno en la competencia. Las políticas hacia el desarrollo en áreas lejos de los centros urbanos a veces funcionan en contra de la especialización y la formación de clusters. No obstante, PROMPyME presenta un panorama interesante de los clúster en América Latina (PROMPyME, 2005).

²¹ Fuente: ACICAE. http://www.acicae.es/pdf/acicae_presentacion.pdf

La industria del salmón en Chile

De acuerdo a Cecilia Montero (2004), la industria del salmón en Chile nace en 1981 y se ha adaptado para aprovechar las ventajas comparativas de la región sur, aguas interiores de ríos y lagos, adaptando el cultivo de una especie no originaria logrando consolidar un sistema productivo para esta actividad que, a pesar de partir de cero, se ha colocado como el segundo productor mundial de salmón, después de Noruega. Esto ha requerido integrar diversos actores en el ámbito productivo, comercial, ambiental, gubernamental, tecnológico, etc.

El proyecto del salmón tardó 10 años en completar todos los participantes de la cadena productiva y cambió el perfil productivo de la región austral de los lagos, en particular de la isla de Chiloé, prácticamente toda la producción es para exportación y de 1989 al año 2012 pasaron de 38 a 2,890 millones de dólares²², que representa un 34% en la oferta mundial del producto. La actividad generó en la región la apertura de carreras acuícolas y la presencia de biólogos, veterinarios, ingenieros pesqueros y otros técnicos-profesionales en las áreas de competencia. La salmonicultura ha registrado beneficios irrefutables en la región, así entre 1990 y el año 2000 la pobreza pasó de rangos de 40.1% a 24.1%, la pobreza extrema pasó de 13.4% a 6.8% y los niveles de empleo al año 2014 alcanzan los 70,000 empleados (directos e indirectos) en la actividad. Este clúster agrupa a 50 socios entre productores, proveedores y servicios especializados, nacionales y extranjeros. El salmón es el segundo producto con mayores exportaciones en Chile.

La consolidación de este clúster responde a dos tipos de características:

- Por una parte al aprovechamiento de las características naturales de la zona: bahías con aguas puras, oxigenadas, luz natural en la mayor parte del tiempo, con una temperatura adecuada y poco variante entre temporadas del año y con la profundidad idónea para el cultivo; y por otra parte, características económicas como el beneficiarse de la lejanía de las áreas urbanas²³ y la pureza de los recursos disponibles, pero la proximidad del suministro de insumos alimentarios y energéticos, como harina y aceite de pescado, provenientes de zonas próximas, así como la disponibilidad de mano de obra tanto calificada como de operación.
- Por otra parte a la creación de una infraestructura necesaria de la cual no se disponía pero se tuvo la visión y se llevaron las acciones necesarias para alcanzar: regulación y apoyos públicos; iniciativa empresarial; asociatividad; aprendizaje tecnológico; desarrollo de oferta local de insumos y servicios clave a estándares competitivos y formación de capital humano, lo que le permitió llegar a competir con los principales productores del mundo como Noruega y Escocia.

²² Tomado de: <http://www.salmonchile.cl/es/>

²³ Aspecto que rompe con la definición tradicional o características de un clúster industrial que requiere de economías de aglomeración.

Clusters en México

Según San Román (2008) en México un total de 224 clusters fueron restirados, destacando entidades como Jalisco, Baja California, Guerrero y Guanajuato. Por su parte, Guerra identificó los 45 clusters más comunes a nivel internacional (Guerra, 2009). En México algunos sectores en diferentes entidades han registrado iniciativas de clúster como en Aguascalientes (Naum, 2006), Baja California, Chihuahua, Distrito Federal, Guanajuato, Jalisco (Pecina, 2011), Nuevo León y Querétaro. No obstante, existen zonas industriales por excelencia como Nuevo León (Porchini, 2012) con una gran concentración de empresas y la presencia de economías de escala, alcance, urbanas, etc., donde las políticas sobre clusters registran grandes ventajas (Dávila, 2008). Sin embargo, estas políticas no son exclusivas de las grandes urbes, de acuerdo al Instituto Italiano para el Comercio Exterior en México (ICE) los distritos industriales²⁴ se presentan en sistemas territoriales con poblaciones que oscilan entre 400 mil y 500 mil habitantes pero requieren de una integración horizontal de las empresas y alto nivel de competitividad por lo que políticas como capacitación de la mano de obra, la difusión de maquinaria y tecnología, la comunicación entre firmas y el acceso a fondos de inversión (Hernández, 2007), como factores fundamentales para el desarrollo.

El caso de Baja California

Baja California ha identificado para cada uno de sus municipios las diferentes actividades predominantes que pueden convertirse en clusters, de ellos destaca por su avance y consolidación los relativos a equipos y accesorios electrónicos en el cual se encuentra ya en proceso el desarrollo del parque tecnológico “Frontera del Silicio” y en la industria del Software (tecnología de la información), se cuenta con la institucionalización del “Clúster de Tecnologías de Información de Baja California A. C.” mejor conocida como TI@Baja y se encuentra en proceso de creación el Centro de Pruebas de Software elaborado en colaboración entre el Ti@baja clúster y la Universidad Iberoamericana, ambos clusters en la ciudad de Tijuana. Los otros clusters proyectados en esta entidad son los de turismo, servicios médicos, aeroespacial, automotriz y plásticos, productos médicos, muebles y de logística. Estas actividades se realizan en coordinación con agrupaciones empresariales, centros de educación superior e investigación, así como de instituciones públicas (Dini, 2004). Apoyado todo ello a través de la mesa de desarrollo económico, un subcomité de clusters, foro de clusters y el espacio de la conferencia de gobernadores fronterizos (Fuentes, 2003), que incluye a los estadounidenses²⁵

²⁴ Definidos como “pequeñas firmas especializadas en una sola fase del proceso de producción” (Giacomo Beccatini)

²⁵ Secretaría de Desarrollo Económico del Gobierno del Estado de Baja California en 1er Foro Nacional: Impulso al Desarrollo Nacional. Marzo 2006

El caso de Querétaro

Este clúster de tecnologías de la información y servicios especializados de Querétaro “INTEQSOFT” nace en el año 2005 con la creación de una asociación que integra 43 empresas en el ramo de la Tecnologías de la Información y que se orienta a servicios de desarrollo de software y los call centers, el clúster da empleo a más de cinco mil personas y para su formación se aportaron recursos por 7.4 millones de pesos (25% aportado por gobierno federal, 25% por el estatal y casi 50% por los empresarios) que fueron orientados a mejorar las condiciones de desarrollo económico y técnico para el sector: a un año de su creación la facturación de las empresas que conforman el clúster creció 46%²⁶. Este clúster se caracteriza por la concentración sistémica tanto de empresas de desarrollo de software con niveles tecnológicos de estado del arte, como el Centro Técnico Querétaro Conдумex, Sigma Tao, Microsiga como de empresas de prácticas de calidad mundial en madurez de capacidad de procesos de desarrollo de software (CMM niveles 5 y 3). y por el otro, por los centros de atención a usuarios o ‘Call Centers’. Otras firmas importantes en la zona son Vision Consulting, Impulse Telecom, Praxis, Kepler, Opalo Software, AxS Tracker, Resource IT y FASST.

Esta concentración industrial se ve favorecida por la presencia de instituciones de educación superior, investigación y desarrollo tecnológico como el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey campus Querétaro, la Universidad del Valle de México, la Universidad Autónoma de Querétaro, el Instituto Politécnico Nacional, Centro de Investigación y Desarrollo Querétaro (CIDEQ) de CONDU-MEX, el Centro de Física Aplicada y Tecnología Avanzada de la UNAM (CFATA), el Instituto Tecnológico de Querétaro y la Universidad Tecnológica de Querétaro entre otros, los cuales tienen definidos varios programas en el dominio de la informática y las comunicaciones, tales como: telemática, simulación y sistemas, automatización, procesamiento paralelo y distribuido, modelos combinatorios de redes, protección y encriptación de datos, etc²⁷. Asimismo, Querétaro ha logrado avanzar en clúster de Turismo, Salud y aeroespacial (Martínez, 2010).

El caso de Jalisco

Jalisco ha conseguido sorprender al mundo en el desarrollo de su industria electrónica, que bautizó hace años como el Silicon Valley mexicano, ahora conocido como clúster Fénix, está localizada en la zona metropolitana de Guadalajara (Arroyo, 2003). En 1968 recibió la primera planta de semiconductores en América Latina: Motorola. Ahora cuenta con 8 compañías de las Top 100 de la industria electrónica mundial como Flextronics, Sanmina SCI, Technicolor, Hitachi y Solectron, además de centros de desarrollo de tecnología y diseño de empresas como Hewlett

²⁶ El Financiero, jueves 17 de mayo de 2007

²⁷ http://www.queretaro.gob.mx/sedesu/deseeco/pymes/NClus_Tec.htm y SEDESU. Secretaría de Desarrollo Sustentable del Gobierno del Estado de Querétaro.

Packard, IBM, Intel, ST Microelectronics, Jabil Circuit y Siemens VDO²⁸. Este conglomerado de empresas de manufactura (maquiladoras y no maquiladoras) y proveedores de servicios tiene una visión estratégica a largo plazo. Actualmente, las exportaciones del estado representan alrededor de 10.000 millones de dólares distribuidas en: 58% de baja tecnología, 23% de tecnología media y un 19% de alta tecnología. En 2010 se espera que el valor de las exportaciones supere los 14.000 millones de dólares y la composición de las exportaciones sea un 55% alta tecnología, 25% tecnología media y 22% de tecnología baja (León, 2004).

La electrónica en Jalisco incluye compañías nacionales y extranjeras que tienen actividad desde el área de cómputo hasta la aeronáutica. Se produce desde hardware, software y productos de electrónica como PC's y LapTops, servidores, tarjetas madre, sistemas ABS, equipos médicos, software de prueba, etc. De tal forma que el Cluster de la Industria de Manufactura Electrónica está formado por entidades conocidas como las SS's (Specialized Suppliers), los OEM's (Original Equipment Manufacturers) y los CEM's (Contract Equipment Manufacturers), por sus siglas en inglés. Las SS's son los proveedores especializados y representan un conglomerado de más de 500 compañías que nutren de insumos tanto a CEM's como OEM's. La diferencia entre las OEM's y las CEM's es que las OEM's subcontratan a las CEM's para que les ayude en el suministro de partes o productos en específico. No obstante, la industria faltante en el cluster es sobre equipo para la inyección de plástico, circuitos impresos, partes metálicas, adaptadores de poder y empaques.

Parte del éxito en Jalisco se debió al esfuerzo de atraer importantes empresas CEM's para soportar el crecimiento de las OEM's. Un ejemplo es IBM que en los años ochenta contaba con sólo 300 empleados y facturaba 300 millones de dólares anuales. Al cabo de los años, la planta creció y su expansión incluyó mejoras como el desarrollo de tecnología alcanzando los 10,000 trabajadores y su facturación superó los 3.400 millones de dólares llegando a ser la planta de IBM más grande del mundo.

1.6 Conclusiones

Los clúster representan hoy un paradigma para la teoría del desarrollo industrial, pues prometen ser una estrategia útil para sacar provecho del contexto internacional y de la intensa competitividad que demanda la globalización y que afecta a todos: individuos, empresas, gobiernos y ciudades. La competitividad se ha convertido en la estrategia para participar en el mundo globalizado; En este sentido, las empresas deben consolidar sus estrategias de negocio para entrar en este nuevo modelo de producción.

La investigación sobre las prácticas para promover la competitividad se ha ido consolidando poco a poco en el mundo; ahora disponemos de sofisticadas metodologías y modelos para identificar los factores que promueven la competitividad de las em-

²⁸ Clusters: El cluster de la manufactura de la electrónica en Jalisco. / Boletín de UniversiaKnowledge@Wharton.

presas, industrias, regiones y ciudades (Choe, 2011). Algunas metodologías que han demostrado su utilidad para medir y comparar el progreso de la competitividad de los países y las industrias son: el Índice de Competitividad Global (GCI), el Anuario Mundial de Competitividad (WCY) y el Índice de Competitividad Europea. Estas metodologías enfatizan aspectos básicos para promover la competitividad, tales como: desempeño económico, eficiencia gubernamental, eficiencia de negocios e Infraestructura.

De esta forma, a nivel industrial se han propuesto modelos interesantes que promuevan la competitividad, tales como “Los determinantes de la competitividad sistémica” de Albuquerque, el modelo de la “Triple Hélice” de Etzkowitz (2002), el modelo del “Marco conceptual sobre la competitividad” de Loyola o el modelo “El Sombrero Regional de la Competitividad” de Martin (2005). En estos modelos retoman aspectos como la cultura empresarial, la cooperación empresarial o de la relación gobierno-universidad-empresa

Por último, algunos modelos aparecen con un enfoque en “clúster” como factores generadores de competitividad tales como el “Diamante de Porter”, el “Modelo del embudo” de Sölvell (2003, p. 15-24), “El modelo de clúster industrial” del ITESM, o el modelo de “Factores de desarrollo del clúster” de Skawinska. En estos modelos se retoman aspectos tales como: las condiciones de la demanda, la productividad, la innovación y el alcance del mercado.

Estos avances en la teoría de los clúster como factores de competitividad favorecen su aplicación práctica, ya sea en países, regiones o sectores económicos, incluyendo actividades económicas tanto de alto como de bajo nivel tecnológico; o en los sectores primarios²⁹, industriales o de servicios. La experiencia en otros países y en diferentes sectores económicos, muestra evidencia de que el modelo propuesto en esta investigación para el estudio de un caso práctico en México, es viable.

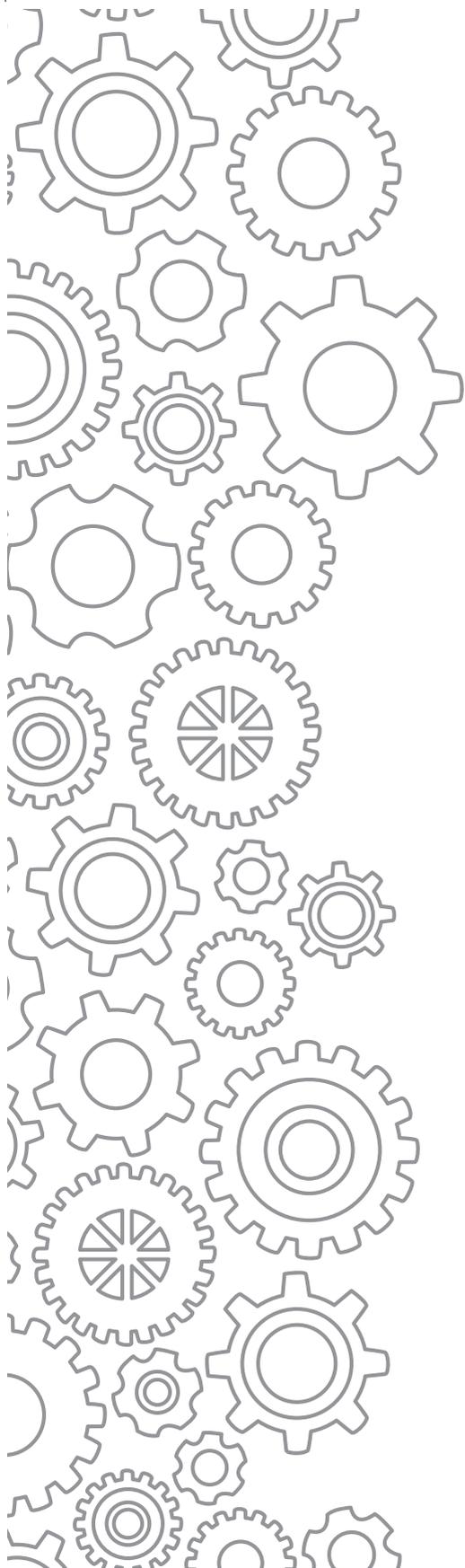
Para México la política de clúster representa una oportunidad para mejorar su competitividad y hacerlo con mayor certeza, en menos tiempo y con un menor costo.

Algunas acciones relevantes para lograr el aumento de la competitividad son la integración vertical (proveedores, competidores y clientes), la integración horizontal (las instituciones relacionadas con el sector de la actividad económica), la transferencia de tecnología, las prácticas de innovación, entre otras, que facilitan el aumento de la productividad, la calidad de los bienes y servicios en el mercado local mercado.

El próximo capítulo trata el caso de la industria de dulces en México y San Luis Potosí, como el sector de análisis en esta investigación bajo el enfoque de clúster como factor de competitividad.

²⁹ Ver el caso de la competitividad del Sistema Agrifood en Espinosa (2009). The competitiveness of the agrifood system located producer of traditional cheeses. P. 50-120 o del clúster de alimentos (Neri, 2013. Estrategia de innovación en un clúster de alimentos. P. 99-123).





Apartado



02

**La
industria
del
dulce**





La industria del dulce

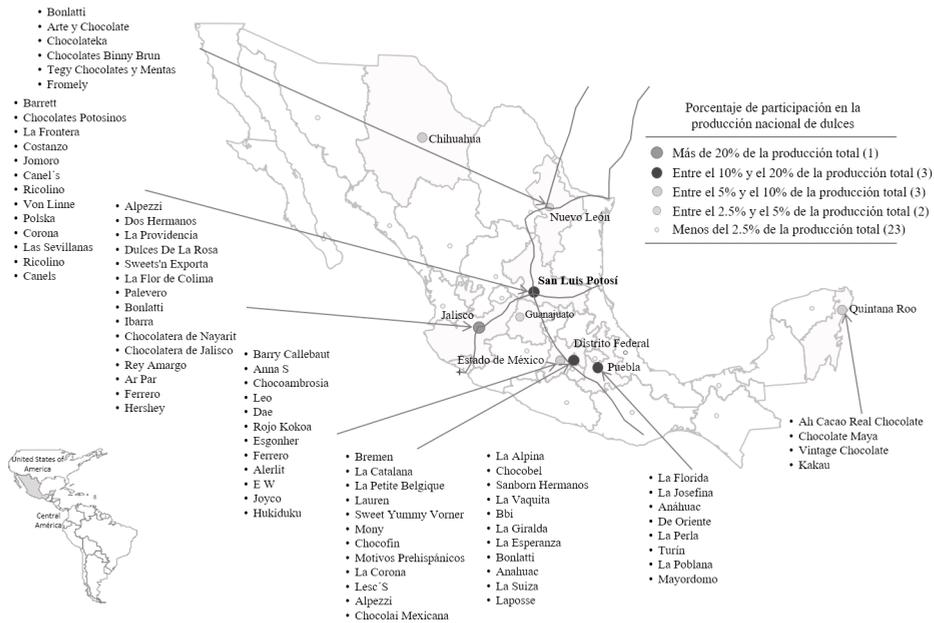
La industria de los dulces es la actividad económica más importante de la industria de los alimentos, la cual se identifica como uno de los seis sectores estratégicos para promover la competitividad en México (ProMéxico, 2012).

En México la producción de dulces se concentra principalmente en 6 de las 32 entidades del país, donde se genera más del 80% de la producción total. Esto significa que existe una especialización de esta actividad en ciertas regiones del país.

Las ciudades con un importante perfil económico en la producción de dulces son: Jalisco, Puebla, Ciudad de México, San Luis Potosí y Estado de México, pero también destacan otras entidades con importantes empresas como Quintana Roo, Chihuahua, Nuevo León y Michoacán. La figura 3.1 muestra las entidades de México de acuerdo con el nivel de producción de dulces, lo que demuestra que la región Centro-Oeste del país es la más importante en esta actividad, donde se encuentra San Luis Potosí.

El mercado de dulces en México integra tanto las grandes empresas internacionales como importantes empresas locales distribuidas en las diferentes entidades. En San Luis Potosí están presentes Canels y Ricolino como empresas internacionales, pero también están presentes importantes empresas locales como Costanzo y La Frontera. Del mismo modo este fenómeno ocurre en otras entidades (**ver Figura 2.1**)

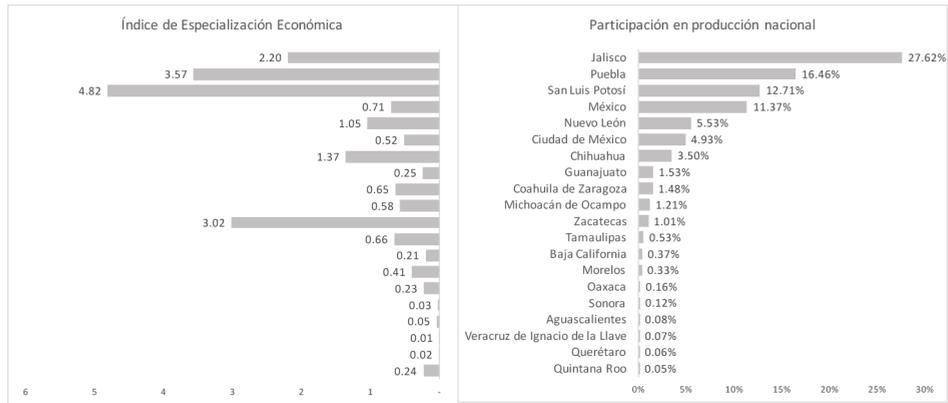
Figura 2.1 Entidades según su contribución a la producción de dulces y algunas empresas importantes



Fuente: Elaboración propia

El volumen en la producción y el nivel de especialización en la industria de dulces permite identificar entidades en las que es conveniente promover políticas de clúster con el fin de mejorar la productividad y competitividad de las empresas, en particular las empresas locales. La **figura 2.2** muestra las principales entidades de México de acuerdo a su contribución a la producción de dulces y el índice de especialización en esta actividad económica, destacando el caso de Jalisco, Puebla, San Luis Potosí, Ciudad de México, Estado de México y Nuevo León.

Figura 2.2 Entidades de México según el índice de especialización¹ y contribución a la producción en la industria del dulce.



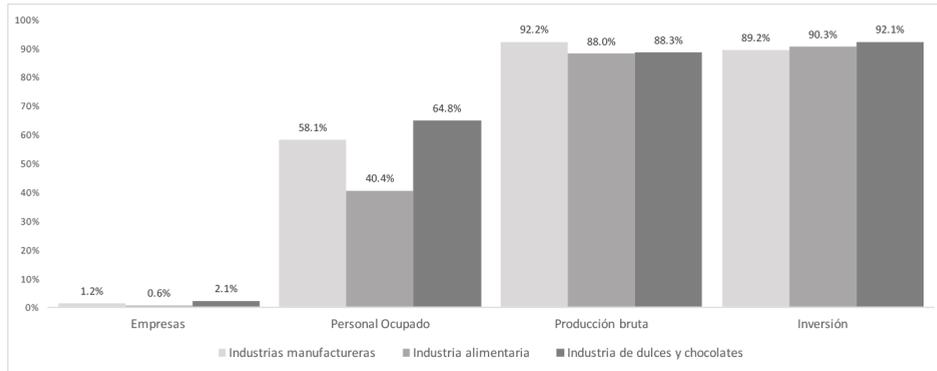
Fuente: Elaboración propia basada en INEGI. Censos Económicos 2014.

Otro aspecto importante de la industria de los dulces es el papel de las medianas y grandes empresas, en comparación con la industria manufacturera y la de alimentos en general, existe un mayor impacto en el número de empresas, el empleo que generan y la producción registrada. La **figura 2.3** muestra que en México el papel de las empresas medianas y grandes en la industria de dulces es más importante.

Así, mientras que las empresas medianas y grandes manufactureras representan el 1.2% del total, la proporción es de 2,1% en la industria de dulces. Por otra parte, mientras que en la industria de los alimentos, las empresas medianas y grandes generan el 40,4% del empleo, esta proporción en la industria del dulce alcanza el 64.8% (**Figura 2.3**). Del mismo modo, con respecto a la inversión registrada por las empresas medianas y grandes en la industria de los alimentos ésta aporta el 90.3%, sin embargo este porcentaje alcanza el 92.1% en la industria de dulces (INEGI, 2014).

¹ El índice de especialización refleja el número de veces que la actividad económica es más importante en la entidad, respecto al peso que tiene a nivel nacional.

Figura 2.3 Importancia de las medianas y grandes empresas de la industria manufacturera, de los alimentos y la producción de dulces, según principales variables.



Fuente: Elaboración del autor con base en INEGI. Censos Económicos 2014.

Teniendo en cuenta los estados donde hay una especialización en la industria de dulces, la relevancia de las empresas medianas y grandes se vuelve aún más importante. La **tabla 2.1** muestra el peso de las empresas medianas y grandes en la industria de dulces en las entidades más especializadas en este sector. Así, mientras que a nivel nacional el porcentaje de empresas medianas y grandes es de 5.1%, en todas las entidades especializadas que este porcentaje es más alto, por ejemplo, en San Luis Potosí se alcanza el 12,7%. Del mismo modo, en el caso de los empleos creados, las empresas medianas y grandes en la industria de dulces generan el 77,3%, mientras que en estados como Jalisco y San Luis Potosí, con mayor especialización en este sector, generan más del 90%. Con respecto a la producción en la industria de dulces, mientras que las empresas medianas y grandes aportan el 92% de la producción nacional, en las entidades especializadas como Puebla y San Luis Potosí la contribución supera el 92%.

Tabla 2.1 Empresas medianas y grandes según participación en el número de empresas, empleo generados y producción en la industria de dulce.

Porcentaje de empresas según tamaño y entidad federativa especializada						
Tamaño	Nacional	Puebla	Jalisco	Cd. México	San Luis Potosí	Edo de México
Micro	84.9%	86.4%	71.8%	75.7%	71.4%	82.1%
Pequeña	10.0%	7.4%	19.0%	15.1%	15.9%	11.1%
Mediana y Grande	5.1%	6.2%	9.2%	9.2%	12.7%	6.8%
Total general	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Porcentaje de empleos generados según tamaño y entidad federativa						
Tamaño	Nacional	Puebla	Jalisco	Cd. México	San Luis Potosí	Edo de México
Micro	12.8%	6.1%	7.5%	10.3%	4.8%	9.5%
Pequeña	9.9%	2.2%	9.8%	14.1%	5.0%	9.2%
Mediana y Grande	77.3%	91.7%	82.7%	75.6%	90.2%	81.3%
Total general	100%	100%	100%	100%	100%	100%
Porcentaje de producción generada según tamaño y entidad federativa						
Tamaño	Nacional	Puebla	Jalisco	Cd. México	San Luis Potosí	Edo de México
Micro	1.6%	0.4%	1.5%	1.7%	0.5%	1.6%
Pequeña	5.8%	0.5%	4.5%	8.3%	0.9%	19.8%
Mediana y Grande	92.6%	99.1%	94.0%	90.0%	98.6%	78.6%
Total general	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Fuente: Elaboración del autor con base en INEGI. Censos Económicos 2009.

Es importante mencionar que la industria del dulce se ha consolidado a través de los años en diferentes entidades, con mayor intensidad en Jalisco, Puebla, San Luis Potosí y Estado de México donde se concentra casi el 70% de la producción del país (ver tabla 2.2).

Tabla 2.2 Industria del dulce en México, principales entidades productoras (aportación nacional en porcentajes)

Entidad	Empresas	Producción	Inversión	Empleos
Jalisco	14.8%	27.6%	29.3%	24.1%
Puebla	3.8%	16.5%	19.4%	6.8%
San Luis Potosí	2.9%	12.7%	10.1%	6.8%
Estado de México	3.9%	11.4%	7.8%	6.7%
Nuevo León	3.6%	5.5%	4.9%	8.9%
Ciudad de México	8.3%	4.9%	5.7%	8.6%

Fuente: Elaboración del autor con base en INEGI. Censos Económicos 2014

Localización geográfica de San Luis Potosí

El estado de San Luis Potosí se localiza en la zona Centro Oriente de la República Mexicana y es la número 15 (de 32 estados), de acuerdo con su extensión territorial, es la número 16 por el tamaño de su población, la número 15 de acuerdo con el Producto Interno Bruto generado y la número 19 según la producción per cápita registrada (INEGI, 2004 y 2010).

El Área Metropolitana de San Luis Potosí, con más de un millón de habitantes, es la décima ciudad más grande de México, debajo de ciudades como Torreón, León, Ciudad Juárez, Tijuana, Toluca, Puebla, Monterrey, Guadalajara y Ciudad de México como Áreas Metropolitanas. (Figura 2.4)

Figura 2.4 Ubicación geográfica de San Luis Potosí, red de carreteras y área de influencia territorial.



Fuente: Elaboración propia.

La ubicación geográfica y la infraestructura vial disponible permiten a San Luis Potosí ser un centro estratégico de actividad comercial, industrial, transporte, distribución de bienes y zona de referencia para el acceso a los mercados más grandes del país: Ciudad de México (424 Km.), Monterrey (537 Km.) y Guadalajara (354 Km.). Estas

ciudades juntas concentran el 25% de la población del país y en ese rango de 500 Km. se genera más del 75% del PIB del país y se localizan 548 ciudades que representan una población potencial de consumo de 70 millones de habitantes. También cuenta con acceso diversos mercados intermedios como las ciudades de Matamoros (658 Km.), Aguascalientes (168 Km.), León (183 Km.), Querétaro (202 Km.), Saltillo (443 Km.), Tampico (426 Km.), Zacatecas (192 Km.) y Manzanillo (666 Km.). Además, las carreteras conectan a San Luis Potosí con ciudades de Estados Unidos como Laredo (750 km), San Antonio (991 kilómetros), Dallas (1,432 kilómetros.) y Houston (1,311 kilómetros)².

Asimismo, la carretera hacia el Distrito Federal lo conecta con la ruta del Plan Puebla- Panamá que tiene como propósito conectar el tráfico de personas y mercancías vía terrestre con Centroamérica. Importante también es el papel que juega San Luis Potosí como parte de la ruta Manzanillo – Tampico que conecta el Golfo de México con el Océano Pacífico uniendo puertos marítimos y el paso de las mercancías que se importan y/o exportan hacia los diferentes países del mundo. Las líneas ferroviarias alcanzan 1,247 kilómetros a través de San Luis Potosí y operan su propio Terminal Intermodal (Interport), con un sitio de servicios logísticos y aduana, que opera bajo el nuevo régimen aduanero de Recinto Fiscalizado Estratégico (RFE). San Luis Potosí se encuentra en el corredor North America Super Corridor Coalition (NASCO), del que forma parte una coalición de puertos marítimos, puertos interiores y puntos de cruce fronterizo. Esta red de transporte multimodal de cuatro mil kilómetros que comunica a México, Estados Unidos de América y Canadá, conecta a más de 71 millones de personas y soporta negocios totales por un billón de dólares entre los tres países³.

San Luis Potosí: estructura económica y competitividad

A nivel nacional San Luis Potosí representa una entidad ideal para proponer políticas de clúster, esto considerando diferentes aspectos como la infraestructura existente, la ubicación logística, la industria y servicios de proveeduría disponibles, el personal capacitado existente, entre otras ventajas, lo cual representa, también, una oportunidad para incrementar su nivel de competitividad

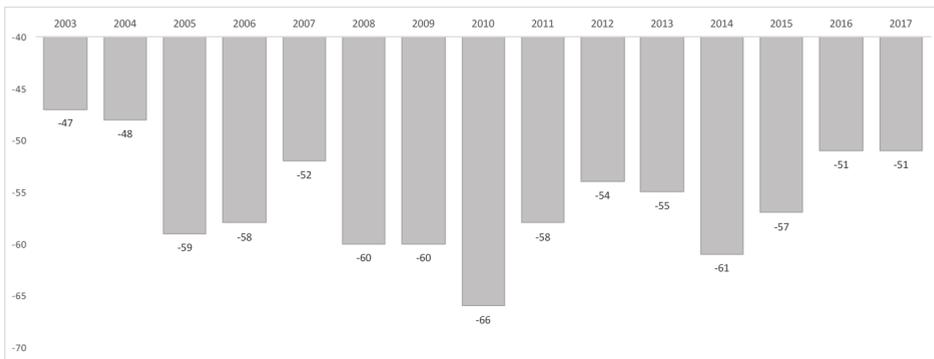
Competitividad

Uno de los problemas prioritarios de México es la pérdida constante de competitividad que se registra a nivel internacional, así mientras en el año 2003 México ocupaba el lugar número 47, en el 2017 este nivel cayó al 51 en el ranking de competitividad mundial, es decir, en los últimos 14 años México ha perdido 4 lugares a nivel internacional en materia de competitividad (ver figura 2.5).

² Ver el caso de la ventaja competitiva de México en De Juan (2008).

³ Secretaría de Desarrollo Económico de San Luis Potosí. Guía de Negocios (Business Guide). Fortalezas para la innovación en San Luis Potosí. Tomado de <http://www.sdeslp.gob.mx/estudios/Integracion%20Global.pdf>

Figura 2.5 La competitividad mundial. Posición de México.



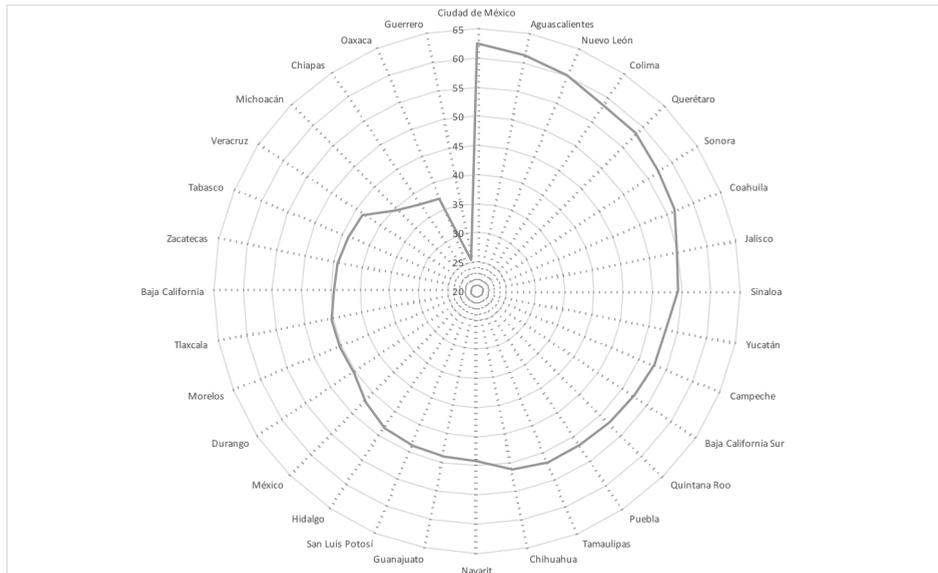
Fuente: World Economic Forum (2014-2017).

Al interior del país la competitividad también es diferenciada, entidades federativas como el Distrito Federal y Nuevo León presentan los índices más altos, no obstante otras como Chiapas y Oaxaca son las de menor competitividad del país.

El estado de San Luis Potosí se ubica en el puesto 19 por la población total de los estados mexicanos (INEGI-CONAPO, población 2015). Representa la décima ciudad más grande. Sin embargo, se clasifica en el puesto 6 según grado de pobreza (marginación 2015, CONAPO) y 19 en el nivel de competitividad⁴. Estas estadísticas indican la necesidad para que San Luis Potosí emprenda iniciativas para promover el desarrollo y mejorar las condiciones de vida de su población. (Véase figura 2.6)

⁴Clasificación por entidad federativa según el Instituto Mexicano para la Competitividad, 2016.

Figura 2.6 Índice de Competitividad en México según entidad.



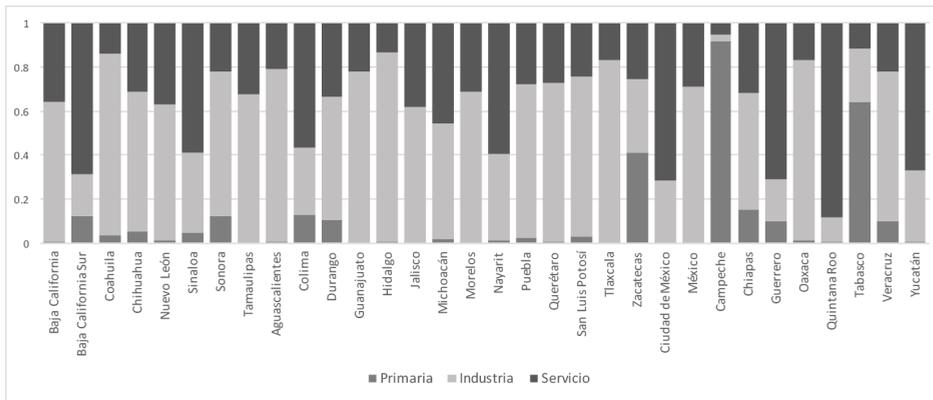
Fuente: IMCO 2016.

Consolidar economías competitivas requiere emprender políticas que permitan alentar el desarrollo a lo largo del país, en particular en aquellas entidades federativas que son importantes económicamente pero que registran bajos niveles de competitividad. La promoción del desarrollo debe ser una acción estratégica y, por tanto, enfocada a consolidar las actividades más importantes en las diferentes entidades del país (esto considerando la restricción de recursos).

De acuerdo al índice de especialización económica local⁵, las entidades que destacan en el país por su perfil industrial son, Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Baja California y Chihuahua, en el Norte, Hidalgo, Guanajuato, Jalisco, San Luis Potosí, Puebla, Aguascalientes y Querétaro en el Centro, el Estado de México en la región Capital, y Oaxaca, Veracruz y Chiapas en el Sur. De la misma manera, destacan entidades por su gran especialización en actividades de servicios como Sinaloa y Baja California Sur en la región norte, Michoacán, Colima y Nayarit en la región Centro, la Ciudad de México en la Capital y Quintana Roo en la región Sureste del país (ver figura 2.7).

⁵ Índice de especialización (IE) = (PO_{ij} / PO_j) / (PO_{im} / PO_m), donde EP representa el Personal Ocupado, "i" sector, "j" la entidad y "m" el país. Para ser una actividad altamente especializada, el número debe ser mayor a 1.25, lo cual significa que la participación en la entidad es mayor que el 25% que la participación del sector en el país. Ver referencia metodológica en Hernández Gascón (2005, pp. 24-28).

Figura 2.7 Especialización económica según entidad y sector de actividad



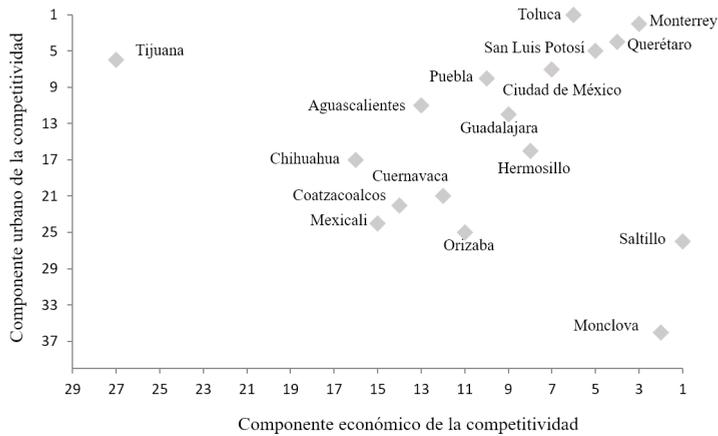
Fuente: Elaboración del autor con base en INEGI. Censos Económicos 2014.

Asimismo, de acuerdo con el índice de especialización, en México existen 249 actividades identificadas como de alto nivel de especialización, las cuales se distribuyen en las diferentes entidades de la república mexicana. Las entidades que más actividades especializadas registran son Nuevo León, Querétaro, San Luis Potosí, Durango y Oaxaca, por su parte, las actividades que mayor número de especialización registran en las entidades son actividades como la minería, agropecuario, alimentos, construcción y bebidas y tabaco (ver tabla 2.3).

Estas actividades altamente especializadas representan una oportunidad para promover la competitividad del país⁶, pues reflejan una consolidación económica y una concentración territorial con ventajas para la creación de empleo y bienes de exportación. En San Luis Potosí se encuentran 7 actividades altamente especializadas, una de ellas es la industria de los alimentos.

⁶Manyica (2010) habla de la relevancia de identificar sectores clave.

Figura 2.8 Áreas metropolitanas según nivel de competitividad (componente económico y urbano)



Fuente: Cabrero (2003).

En los últimos años, San Luis Potosí ha transformado su estructura económica para orientarse principalmente al sector de los servicios, así de 1990 al año 2010 la participación del sector servicios en los empleos generados pasó del 40% al 60%, mientras el sector primario presentó una caída en su participación del 35% al 19%, por su parte el sector industrial registró una disminución en su participación en casi 3% en cuanto a empleos generados (ver tabla 2.4).

Tabla 2.4 Población ocupada por sector económico en San Luis Potosí. (% del total estatal)

Año	Total	Sector primario	Sector secundario	Sector terciario
1990	529,016 (100%)	182,223 (34.45%)	137,601 (26.01%)	209,182 (39.54%)
2000	694,855 (100%)	152,565 (21.96%)	193,590 (27.86%)	348,700 (50.18%)
2010	973,691 (100%)	178,532 (18.7%)	216,241 (22.7%)	558,334 (58.6%)
2015	947,628 (100%)	127,077 (13.41%)	273,959 (28.91%)	534,746 (56.43%)

Fuente: Elaboración con base en INEGI. Anuario de Estadísticas por Entidad Federativa (2017).

No obstante el predominio del sector servicios en la generación de empleos, existen actividades del sector industrial relevantes, tanto por los empleos generados como por la aportación al volumen de producción en la economía (ver tabla 2.5).

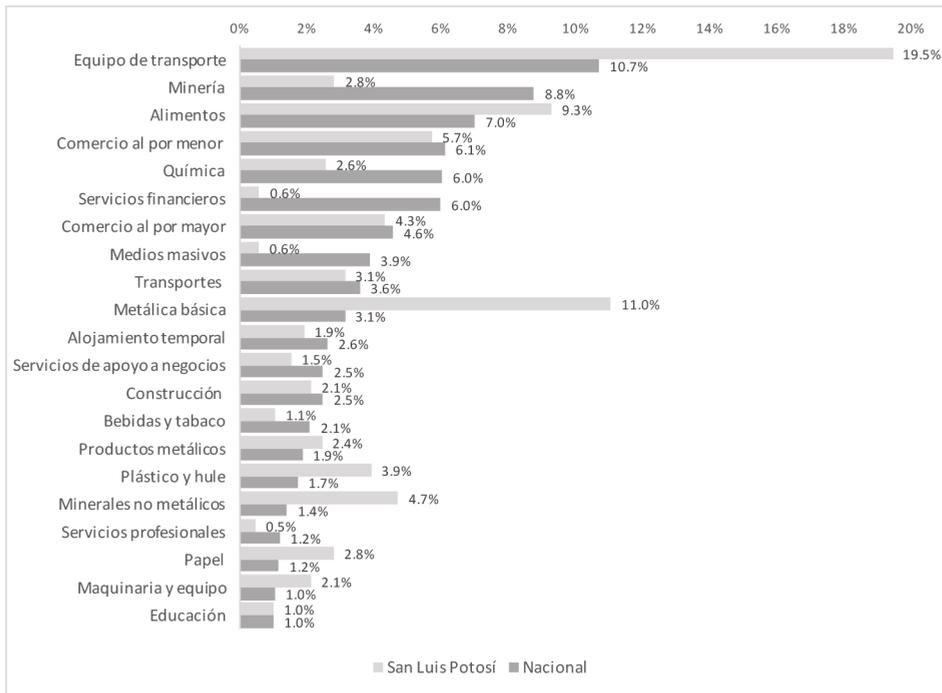
Tabla 2.5 Principales industrias en San Luis Potosí (Porcentaje)

Actividad	Producción bruta	Personal ocupado	Empresas
Equipo de transporte	14.26%	19.48%	0.08%
Comercio al por menor	10.64%	5.72%	43.93%
Alimentos	9.37%	9.29%	3.65%
Comercio al por mayor	7.19%	4.32%	3.31%
Equipo eléctrico y de energía eléctrica	6.82%	8.46%	0.02%
Otros servicios	5.85%	3.07%	14.33%
Metálica básica	4.51%	11.05%	0.05%
Transportes	4.49%	3.12%	0.49%
Minería	4.47%	2.83%	0.16%
Plástico y hule	3.81%	3.90%	0.08%
Productos de minerales no metálicos	3.63%	4.71%	0.65%
Servicios a los negocios	3.08%	1.52%	2.28%
Alojamiento temporal	2.26%	1.90%	13.03%
Papel	2.11%	2.79%	0.10%
Productos metálicos	2.00%	2.44%	1.98%
Construcción	1.88%	2.12%	0.52%
Educación	1.76%	1.00%	1.13%
Maquinaria y equipo	1.65%	2.11%	0.06%

Fuente: Elaboración del autor con base en INEGI. Censos Económicos 2014.

Es evidente que actividades como la industria de equipo de transporte, comercio al por menor y alimentos son las más importantes en cuanto a la aportación de la producción ya que en conjunto producen el 34.5% del total de la entidad, destacando la industria de equipo de transporte por su aportación a los empleos y el comercio al por menor por el número de empresas (ver tabla 2.5).

Figura 2.9 Ramas de actividad según participación en la producción bruta (San Luis Potosí vs Nacional, %)



Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. Censos Económicos 2014.

Existen sectores económicos cuyo peso en la economía de San Luis Potosí son mayores a los registrados a nivel nacional, como es el caso de equipo de transporte, alimentos, metálica básica, productos metálicos, plástico y hule, productos con minerales no metálicos, papel y maquinaria y equipo (figura 2.9).

En este sentido, podemos decir que la vocación económica de la entidad de acuerdo al volumen de producción generado se identifica con las actividades relativas al equipo de transporte, la industria metálica básica y alimentos.

El análisis de la distribución territorial de las actividades en el estado revela que, hay una concentración de la actividad económica en los principales centros de población, en particular la zona metropolitana de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. El total de las empresas en la industria metálica básica, la fabricación de maquinaria y equipo y fabricación de aparatos y equipo eléctrico se encuentran en esta zona. Asimismo, el 81.4% de las empresas que fabrican equipo de transporte y el 82% de los empleos que genera la fabricación de productos metálicos se localizan en esta zona.

La industria de los alimentos se encuentra un poco más distribuida en el estado, pues sólo el 38% de las empresas se localizan en los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, no obstante aquí se genera el 57.5% de los empleos y el 76.5% de la producción bruta de este sector. (Véase tabla 2.6)

Tabla 2.6 Principales actividades económicas registradas en los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez.

Actividad	Empresas	Empleos	Producción
Metálica básica	100.0%	100.0%	100.0%
Maquinaria y equipo	100.0%	100.0%	100.0%
Aparatos y equipo eléctrico	100.0%	100.0%	100.0%
Productos metálicos	56.3%	82.0%	95.5%
Equipo de transporte	81.4%	80.6%	57.9%
Alimentos	38.0%	57.5%	76.5%

Fuente: Elaboración propia con datos del INEGI. Censos Económicos 2014.

Actividad económica en el sector primario

Respecto a la vocación de la entidad en las actividades primarias, podemos mencionar que el 65% de la producción agrícola es generada por sólo 8 municipios y son: Ciudad Valles, Tamuín, El Naranjo, Ébano, San Vicente Tancuayalab, Aquismón, Tamasopo y Soledad de Graciano Sánchez, en este orden la aportación de cada uno es 17.3%, 13.8%, 7.9%, 6.3%, 5.8%, 5.5%, 5.4%, y 2.8%, respectivamente⁷. Por su parte, la producción ganadera en un 75% se encuentra concentrada en 6 de los 58 municipios de la entidad y son: Tamuín, Soledad de Graciano Sánchez, San Luis Potosí, Vane-gas, Villa de Reyes y Ébano, cuyo aporte respectivo al estado es 35.8%, 16.1%, 9.3%, 5.6%, 5.6% y 2.1%.

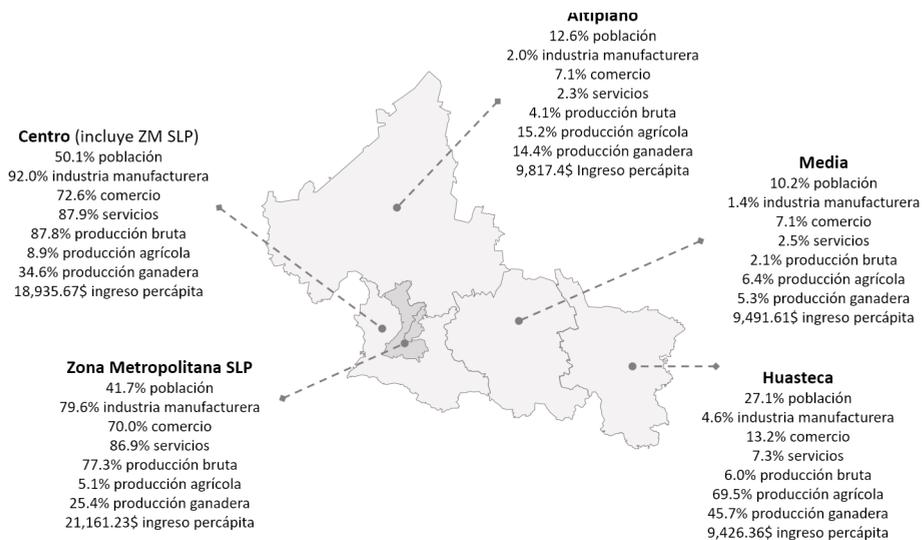
⁷ Secretaría de Desarrollo Agropecuario y Recursos Hidráulicos, 2017. Consultado en: https://www.gob.mx/siap/archivo/acciones_y_programas

Agrupando las actividades agrícolas y ganaderas identificamos que cinco municipios son los que registran el 50% de la producción en la entidad y son: Ciudad Valles, Tamuín, El Naranjo, Ébano y San Vicente Tancuayalab (16.3%, 15.2%, 7.4%, 6.1% y 5.5%, respectivamente).

Actividad económica según región

La **figura 2.10** presenta las ventajas productivas que existen en las diferentes zonas del estado de acuerdo a un análisis realizado por regiones. En el mapa se resaltan los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez.; mientras la actividad agrícola está claramente concentrada en la Huasteca donde se produce casi el 70% de la producción del estado, en la actividad ganadera la importancia recae en dos zonas: la Huasteca, que genera el 45.7% de la producción de esta actividad y la Centro que aporta el 34.6%, siendo en esta última región que los municipios conurbados de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez, en conjunto, producen el 25.4% de la producción ganadera.

Figura 2.10 Principales indicadores de la actividad económica en San Luis Potosí según región.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Proyecciones de Población 2017, Censos Económicos 2014; SEDARH ciclo 2017 (miles de pesos) y PIB per cápita en dólares según PNUD.

Importancia de la industria de dulces en San Luis Potosí

La Zona Metropolitana de San Luis Potosí como área de estudio

La información presentada refuerza la clasificación de la Zona Conurbada de San Luis Potosí como megalómana⁸, su importancia económica es muy fuerte y concentra poco más del 40% de la población del estado, genera el 87.9% de la Producción Bruta, registra el 92% de la producción industrial, el 88% de la producción de servicios, el 72.6% de la producción del comercio, el 34.6% de la producción ganadera y donde el nivel de ingresos per cápita de sus habitantes es casi el doble del promedio del estado (figura 2.10).

El estudio del sector de los alimentos

La industria manufacturera integra todas las actividades productivas que permiten transformar insumos en productos ya sea en terminados para el consumo final o productos intermedios, es decir piezas o partes que forman parte para la elaboración de otros bienes.

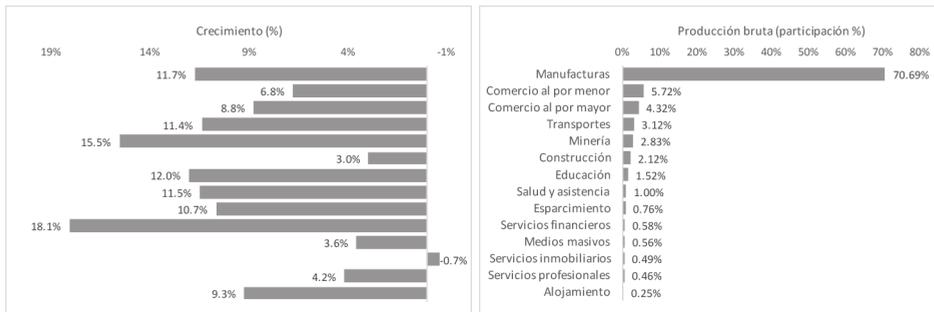
En este sentido, la industria manufacturera registra actividades que van desde la extracción de minerales hasta la elaboración de alimentos envasados o fabricación de partes para la industria automotriz o metal mecánica, entre otras. Algunas actividades que se realizan en la industria manufacturera se encuentran estrechamente relacionadas, por ejemplo, la actividad de ensamble de automóviles requiere de la participación de miles de componentes: como partes eléctricas, vestiduras, sistemas de suspensión, frenos, aire acondicionado, bolsas de seguridad, neumáticos, etc.

No obstante, esto no quiere decir que todas las actividades relacionadas se encuentren en el mismo lugar, aunque es lo deseable, debido a que la proximidad de las actividades complementarias minimiza el costo de comunicación, transporte, comercialización y se generan otras ventajas conocidas como economías de escala, lo que significa que se pueden reducir costos al compartir servicios como los financieros, transporte, seguridad, mercado laboral, centros de investigación y de transferencia de tecnología o lograr una reducción en el costo de los insumos, entre otros.

La industria manufacturera representa la principal actividad económica en San Luis Potosí y aporta el 70.7% de la producción bruta total, genera el 29.7% del empleo, concentra el 10% de las empresas y ejerce el 37.3% de la inversión total registrada en la entidad (INEGI. Censos económicos 2014). Asimismo, en 10 años ha tenido un crecimiento promedio anual cercano al 12% (figura 2.11).

⁸ Indicador que mide el peso de la principal ciudad de un estado, de acuerdo a la población de las cuatro ciudades más importantes. En San Luis Potosí, esta proporción es superior al 60%

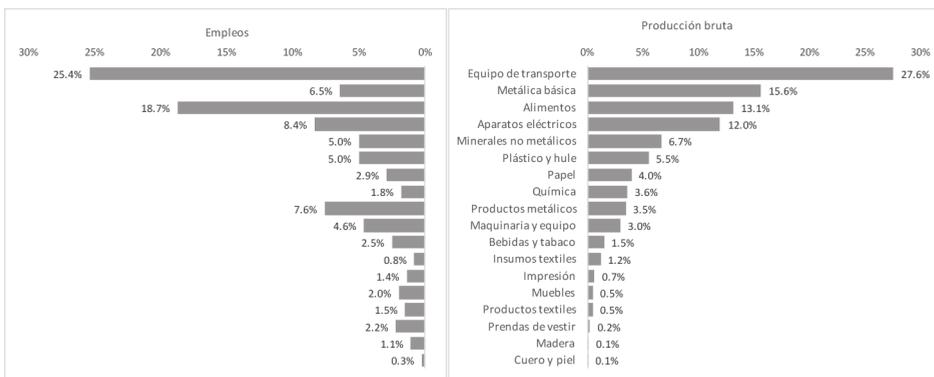
Figura 2.11 Sectores económicos en San Luis Potosí según aportación a la producción bruta.



Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014

Al interior de la industria manufacturera, los subsectores más importantes en San Luis Potosí son: la fabricación de equipo de transporte, la industria metálica básica, alimentos, fabricación de equipo eléctrico y productos no metálicos, según su participación en la producción bruta. Pero también sobresalen por su participación en la creación de empleos, la industria del equipo de transporte, elaboración de alimentos, fabricación de aparatos eléctricos y productos metálicos, con tasas de 25.4%, 18.7%, 8.4% y 7.6%, respectivamente (ver figura 2.12).

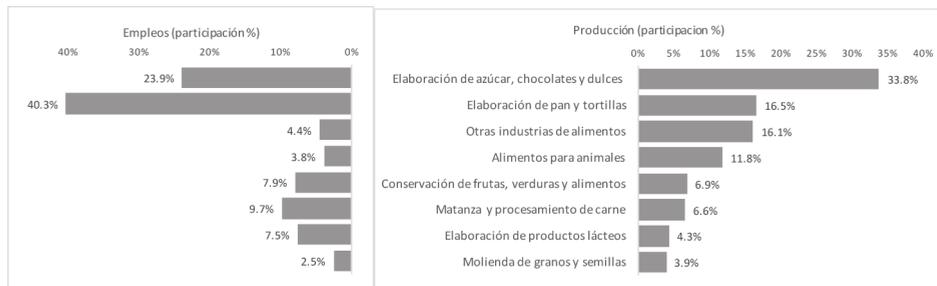
Figura 2.12 Subsectores manufactureros según aportación a la producción bruta y al empleo en San Luis Potosí.



Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014.

En lo que respecta a la industria de los alimentos, las actividades que más aportan a la producción son a) la elaboración de pan y tortilla y, b) la elaboración de azúcar, chocolates y dulce (ver figura 2.13). No obstante, la industria del pan y la tortilla pierde importancia relativa pues sus empresas son muy pequeñas, muchas y dispersas. En este sentido un sector relevante, concentrado y representativo de estudio es la actividad de elaboración de azúcar, chocolates y dulces.

Figura 2.13 Actividades económicas en la industria de los alimentos en San Luis Potosí según aportación a la producción bruta.



Fuente: INEGI. Censos Económicos 2014.

Estudio de la industria de los dulces de San Luis Potosí (ubicación geográfica, estructura, actividad industrial, competitividad)

La industria del dulce

A lo largo de la historia, el hombre ha gozado de un cierto tipo de sensación placentera de “dulce” en el paladar. Este gusto se incorpora a nuestros primeros recuerdos a través de la leche de la Madre, que es rica en lactosa, una forma importante de azúcar. La naturaleza ha puesto a disposición del hombre (y contribuido a su desarrollo) una serie de productos naturales como la miel, el azúcar, etc., los cuales tienen un sabor dulce. Con éstos como base y su adición de otros productos terminados, como postres y golosinas, una forma de “dulces” está presente en todas las culturas.

El origen del dulce se remonta al descubrimiento de la miel y el azúcar como las principales formas de endulzante natural. El desarrollo de la industria panificadora es paralela al desarrollo de azúcar, tanto en forma de caña, miel o remolacha.

La influencia del azúcar en la industria del dulce

Se pensó en un principio que la caña de azúcar llegó de la India, pero probablemente vino de Nueva Guinea hace, unos 8.000 años. Fue utilizada como planta ornamental en jardines y también para masticar por su agradable sabor. A partir de ahí, el cultivo y el consumo se extendió a través de las diversas islas en el Pacífico Sur, llegando finalmente a la India. Fue allí, en la India, que se obtuvo la azúcar de la melaza de la caña de azúcar y comenzó a sustituir a la miel en la preparación de dulces.

Los griegos y los romanos conocían la azúcar cristalizada y la utilizaron ampliamente tanto en la cocina como en la elaboración de bebidas. Pero fue en Persia, unos quinientos años antes de Cristo, donde se implementaron métodos para obtener el azúcar en forma sólida. Esta cultura se expandió en toda la zona del Mediterráneo y en el siglo décimo después de Cristo existían refinerías de azúcar en Egipto. El caramelo con nueces y el azúcar en su forma básica se consideraban un manjar, y al mismo tiempo se les atribuían propiedades curativas. Colón, Cortés y Pizarro introdujeron la caña de azúcar en los países de América como Brasil, Cuba y otros. Estos países de América aumentaron la producción de la caña de azúcar dramáticamente y, en menos de 100 años superaron la producción del resto del mundo. Europa siguió importando azúcar hasta la era napoleónica, cuando Francia comenzó con el cultivo y cosecha de la remolacha del azúcar debido al bloqueo naval impuesto por los británicos. En 1830 el crecimiento de la remolacha azucarera superó el crecimiento de la caña de azúcar. Actualmente, el 40% de la producción mundial proviene de la remolacha azucarera y el 60% de la caña de azúcar.

A partir de la Edad Media, las farmacias empezaron a utilizar el azúcar para cubrir el sabor desagradable de muchos medicamentos. Esto sirvió de base para la industria de pastelería y confitería de hoy. Mientras tanto, la introducción de cacao en Europa aumentó el consumo de azúcar. En el siglo XIX, la industria de dulces y pastelería en Europa estaba disfrutando de un boom. Este auge continuó en el siglo XX y hoy ha alcanzado un alto grado de perfección con una amplia variedad de productos con alta calidad, apariencia atractiva y sabor agradable.

Es importante tener en cuenta que el origen de muchos dulces y tartas tuvo su origen en la necesidad de encontrar métodos de conservación de alimentos, por ejemplo, se descubrió que si la leche se calentaba con azúcar y el líquido se reducía, el producto restante (leche condensada) tenía un sabor agradable, dulce y podía ser almacenado de forma segura durante largos períodos de tiempo. La misma característica de almacenamiento se aplicó a las mermeladas preparadas con frutas y azúcar. Otros productos que fueron creados en base a la abundancia de ciertos ingredientes, por ejemplo, el turrón surgió de la gran cantidad de almendras y miel disponibles en ciertas regiones.

En los últimos años, la industria de los dulces ha hecho un progreso sustancial debido a la creación de nuevos ingredientes que mejoran el sabor, aroma o el color de los

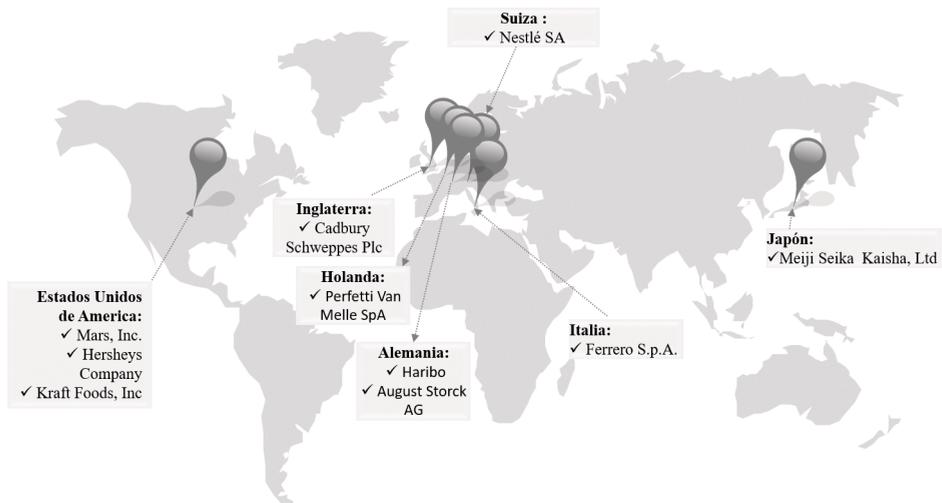
productos finales. Además, las técnicas de producción avanzadas han contribuido a la conservación de los ingredientes y productos que apoyan los requisitos de la industria.

Los ingredientes más comunes de los dulces y confitería hoy en día son miel, azúcar, glucosa, jarabe, gomas, almidón, grasas, jaleas, fruta, leche, claras-yemas de huevo, ácidos orgánicos, edulcorantes, colorantes (naturales o sintéticos) y aromas naturales o sintéticos. Los productos más populares son las diversas formas de dulces, mermeladas, jaleas, frutas en conserva, chicles, chocolates y helados.

Arena Competitiva (Oferta y demanda internacional)

El mercado de dulces incluye los siguientes sectores: caramelos, toffees, gomas, jaleas, caramelo macizo, regaliz, paletas, dulces medicinales y mentas. Los principales fabricantes de dulces en todo el mundo, son: Mars, Inc., Nestlé SA, Ferrero, Cadbury Schweppes plc, The Hershey Company, Kraft Foods, Inc., Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli AG, Lotte Group, Meiji Seika Kaisha, Ltd y Russell Stover Candies Inc. Estas empresas operan en diferentes países; su sede se presenta en la **figura 2.14**.

Figura 2.14 Principales productores de dulces en el mundo



Fuente: Elaboración propia con datos de Rogers (2009).

La **tabla 2.7** presenta datos relevantes de los principales productores de dulce, como el número de plantas, número de empleados y ventas en 2009 en todo el mundo.

Tabla 2.7 Principales fabricantes de dulces en el mundo.

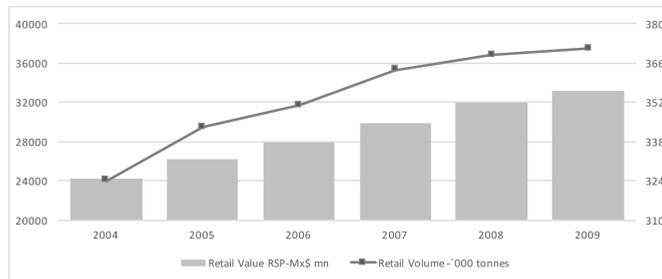
Nombre de la empresa	Número de plantas	Número de empleados	Ventas (millones de U.S. dolares)
Mars, Inc	120	63,000	16,000
Nestlé SA /	480	276,000	10,361
Cadbury PLC	66	48,000	8,613
Ferrero Group	15	20,000	7,644
Kraft Foods Inc.	180	103,000	5,189
Hershey Foods Corp.	9	11,000	5,154
Perfetti Van Melle SpA	32	15,400	2,555
Meiji Seika Kaisha, Ltd	6	2,804	2,354
Haribo Co.	18	6,100	2,010

Fuente: Elaboración propia con datos de Rogers (2009).

La participación de México y San Luis Potosí en la industria del dulce

En 2009, el mercado de dulces de azúcar creció 4%, un poco más de 33 mil millones, mientras que el volumen aumentó sólo marginalmente. Las mentas registraron el mayor aumento con una tasa de crecimiento de 8% en el volumen de ventas al por menor. Como consecuencia de la devaluación del peso en 2009, los fabricantes en México registraron problemas con los precios del azúcar, los cuales aumentaron 4% en precio unitario a MX \$ 90.63 por kilo a finales de año. Cadbury Adams y Ricolino conducen el mercado del dulce, manteniendo cuotas de mercado entre 7-8%. Se espera que la industria de los dulces registre una tasa de crecimiento compuesta anual (CAGR, Compound Annual Growth Rate, por sus siglas en inglés) del 2% y 1% en términos de valor y volumen constantes, respectivamente, con una expectativa de alcanzar Mx \$ 36, mil millones y 400 mil toneladas en 2014.

Figura 2.15 Tamaño del mercado industria de dulces en México (2004-2009)

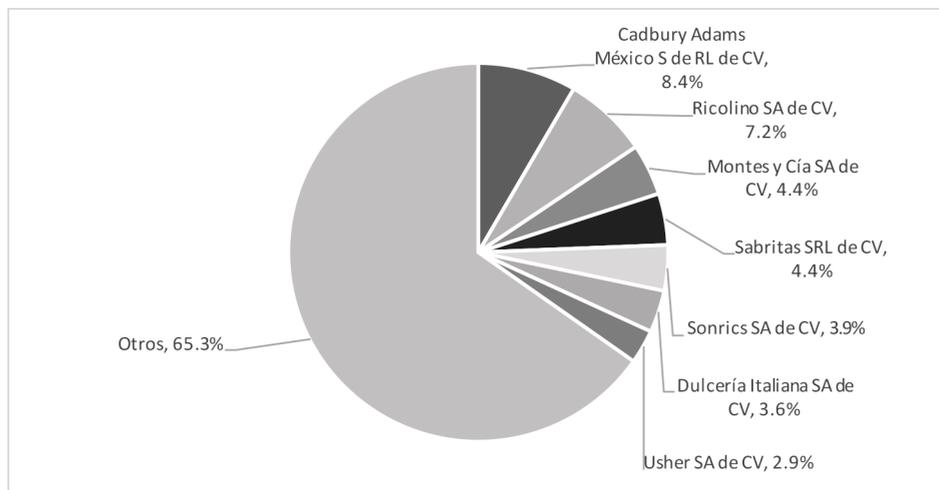


Fuente: Passport by Euromonitor International, 2010.

Hay por lo menos 26 empresas que compiten en el mercado de dulces, sin un solo jugador sosteniendo una participación de dos dígitos. Cadbury y Ricolino (Bimbo) lideran, cada uno con una participación del valor de 7-8% en 2009. Sabritas de la compañía de PepsiCo y Sonrics conjunto representaron alrededor del 8%. La razón para obtener mejores resultados de estas empresas es principalmente su capacidad de distribución. Ricolino y Sonrics están disponibles en casi todos los puntos de venta en el país.

Cadbury es una de las compañías que ha aprovechado sus recursos con los mejores resultados. La introducción de las pastillas Hall sin azúcar dentro del sub mercado de dulces medicados y Trident Bites sin azúcar, pastillas, gomas, gelatinas y masticables, permitió Cadbury lograr el aumento más rápido de la cuota de mercado minorista para concentrar casi el 8% del mercado total de dulces en 2009 (véase figura 2.16).

Figura 2.16 Participación de empresas de dulces en México (% valor de venta 2009)



Fuente: Passport by Euromonitor International.

Tabla 2.8 Empresas en México y sus marcas

Nombre de la empresa	Marca (grupo propietario)
Barcel México SA de CV	Duvalita (Bimbo SA de CV, Grupo), Duvalin (Bimbo SA de CV, Grupo)
Cadbury Adams Mexico S De RL De CV	BubbaXtreme (Cadbury Plc), Clorets (Cadbury Plc), Crack Ups (Cadbury Plc), Deemint (Cadbury Plc), Halls (Cadbury Plc)
Chicles Canel's SA de CV	Canel's (Chicles Canel's SA de CV), Star Light (Cadbury Plc)
Chupa Chups Industrial Mexicana SA de CV	Chupa Chups (Perfetti Van Melle Group), Smint (Perfetti Van Melle Group)

Política de clúster como estrategia de competitividad

Corporativo Dulces Vero SA de CV	Vero (Corporativo Dulces Vero SA de CV)
Dilcomer SA de CV, Grupo	Gudu Suave (Dilcomer SA de CV, Grupo)
Distribuidora de Alimentos Naturales y Nutricionales SA de CV	Broncolin (Distribuidora de Alimentos Naturales y Nutricionales SA de CV)
Dulcería del Ángel SA de CV	Ángel Gomitas (Dulcería del Ángel SA de CV)
Dulcería Italiana SA de CV	Acidulados (Dulcería Italiana SA de CV), Crem's (Dulcería Italiana SA de CV), Dulce Relleno (Dulcería Italiana SA de CV), Laposse (Dulcería Italiana SA de CV), Piccolo (Dulcería Italiana SA de CV), Seltz Soda (Dulcería Italiana SA de CV), Teens (Dulcería Italiana SA de CV)
Dulces y Chocolates de la Rosa SA de CV	Brujas Bombones (Dulces y Chocolates de la Rosa SA de CV), De La Rosa Bombones (Dulces y Chocolates de la Rosa SA de CV), Drums Bombones (Dulces y Chocolates de la Rosa SA de CV), Suavecitos (Dulces y Chocolates de la Rosa SA de CV)
Dulces y Chocolates Luxus SA de CV	Luxus (Dulces y Chocolates Luxus SA de CV)
Effem México SA de CV	Skittles (Mars Inc), Starburst (Mars Inc)
Ferrero de México SA de CV	Tic Tac (Ferrero Group)
Grupo Lorena SA de CV	Crayon (Hershey Co.), Pelon Pelo Rico (Hershey Co.)
Hershey México SA de CV	Jolly Rancher (Hershey Co.)
Industrial Dulcera Mexicana SA de CV	Bocati (Industrial Dulcera Mexicana SA de CV), Pocahontas (Industrial Dulcera Mexicana SA de CV)
La Giralda SA de CV	La Giralda (La Giralda SA de CV), Tri Gummis (La Giralda SA de CV)
La Suiza SA de CV	Escorial (La Suiza SA de CV)
Lucas de México SA de CV	BomVaso (Mars Inc), Panzon (Mars Inc)
Montes y Cía. SA de CV	Damy (Montes y Cía. SA de CV), Lollipop (Montes y Cía. SA de CV), Mimos (Montes y Cía. SA de CV), Ricos Besos (Montes y Cía. SA de CV), Tomy (Montes y Cía. SA de CV)
Organización Buzzy SA de CV	Candy Party Limón (Organización Buzzy SA de CV)
Procter & Gamble de México SA de CV	Vicks (Procter & Gamble Co.)
Productos Medellín SA de CV	Glorias (Productos Medellín SA de CV), Obleas La Sevillana (Productos Medellín SA de CV)
Productos Zam Fre SA de CV	Mint Fre (Productos Zam Fre SA de CV)
Ricolino SA de CV	Dulcigomas (Grupo Bimbo SA de CV), Gomi Locas (Grupo Bimbo SA de CV), Grizzly Bears (Grupo Bimbo SA de CV), Jumpy (Grupo Bimbo SA de CV), Moritas (Grupo Bimbo SA de CV), Panditas (Grupo Bimbo SA de CV), Pikingos (Grupo Bimbo SA de CV), Pillards (Grupo Bimbo SA de CV), Sharky (Grupo Bimbo SA de CV)
Sabritas SRL de CV	Douglas (PepsiCo Inc.)

Sonrics SA de CV	Gudupop (Sabritas SRL de CV), Gudy Suave (PepsiCo Inc.), Rockaleta (Sabritas SRL de CV), Tix Tix (PepsiCo Inc.)
Usher SA de CV	Baloncito (Usher SA de CV), Usher (Usher SA de CV)
Wong's SA de CV	Mentas (Wong's SA de CV)

Fuente: Euromonitor International 2009

La participación de San Luis Potosí

Como se mencionó anteriormente, la industria de alimentos tiene un alto impacto económico en el sector manufacturero en el estado de San Luis Potosí. La elaboración de caramelos, chicles y otros dulces (diferentes al chocolate), aporta el 33,8% de la producción bruta de la industria de los alimentos. Por otra parte, del total de empleos generados por la industria de alimentos en el estado, 23.9% son generados por la industria de los dulces. En San Luis Potosí son dos grandes fabricantes de caramelos: Canel's y Ricolino.

Canel's S.A. de C.V. es el fabricante líder de goma de mascar y dulces con más de 80 años de experiencia en el mercado mexicano y más de 40 años en el mercado internacional. Canel's exporta a más de 95 países en todo el mundo y sigue las tendencias del mercado mundial. Ha establecido inversiones (joint ventures) con fabricantes de Norte y América Latina para producir productos de marca propia. Los principales productos de esta empresa son: caramelo recubierto y no recubierto, goma de figura, goma de mascar, goma de mascar sin azúcar, caramelo macizo, caramelos blandos, paletas, jaleas, gomitas, cremas, pastillas para la tos, malvavisco, goma de mascar con centro líquido o en polvo, y chicle.

Canel's tiene tres plantas de producción en San Luis Potosí, México, que incluyen las siguientes capacidades: moldeo, extrusión, corte y envoltura, lotes de rodillos, extractores, cocinas continuas para dulces, y sección de relleno líquido. Grupo Canel's tiene sus propios proveedores de materiales de embalaje, esencias y sabores, así como, un departamento de desarrollo de maquinaria.

Por su parte, Ricolino es una empresa perteneciente a Grupo Bimbo. Grupo Bimbo fue fundada en México en 1945 y hoy es una de las empresas más importantes en la industria de la panificación en el mundo, debido a su posicionamiento de marca, volumen de producción y ventas. Además de ser el líder indiscutible en su campo en México y América Latina, grupo Bimbo tiene presencia en 17 países de América y Asia con alrededor de 7.000 productos y más de 150 marcas de prestigio. Una de sus marcas más reconocidas es Ricolino, la cual elabora productos como dulces, chicles y caramelos cubiertos; su mercado está dirigido principalmente a los niños y sus productos tienen presencia en México y Estados Unidos.

El proceso de producción de dulces

Las técnicas y la tecnología de fabricación de dulces han evolucionado a partir de la tradición artesanal (que todavía existe en pequeñas empresas locales) hacia la implementación de líneas de producción totalmente automatizadas.

El proceso de producción de dulces incluye las siguientes actividades:

- Combinación, mezcla, y calentando los ingredientes
- Oxigenación - moldeado - estampado - grabado - enfriamiento -
- Recubrimiento
- Decorado automático
- Envasado y embalaje
- Control de calidad del producto

Los equipos de fabricación de caramelo deben ser autorizados y aprobados por la FDA⁹. Muchas máquinas de fabricación de dulces modernas son verdaderamente sofisticadas: altamente automatizadas, controladas por ordenador, con interfaces de pantalla táctil de fácil uso, incluso con sofisticados dispositivos electrónicos, sensores y controladores programables, identificadas con el estado del arte de la técnica.

La fabricación de caramelo macizo requiere depósitos de caramelo, hornos, mezcladoras, rodillos para dulces y tornos para caramelo.

Un lote de mezcla de caramelo se prepara en un gran depósito de cocción que se llama una olla al vacío. El caramelo se inicia a partir de materias primas como el azúcar y saborizantes. Estas materias primas pasan por máquinas mezcladoras y la olla al vacío hasta lograr una masa flexible de caramelo lista para su posterior procesamiento. El siguiente paso es el moldeo, desmolde y enfriado, donde la masa de caramelo pasa por una maquina estiradora donde son desmoldados cada una de las unidades de los caramelos cocidos y son enfriados para que se endurezcan más rápido. La mezcla pasa por una serie de rodillos para definir el volumen del producto, se corta, se transporta, de envuelve, se empaqueta y se envía a los diferentes clientes.

2.2 La industria del chocolate

El chocolate se remonta a los antiguos pueblos de Mesoamérica que bebieron el chocolate aun cuando era amarga. Para estas personas, el chocolate además de ser una comida favorita, también jugó un papel importante en sus vidas religiosa y social. Las primeras personas que se sabe descubrieron el secreto de cacao estaban en el Período Clásico Maya (250-900 CE [AD]). Los mayas y sus antecesores en Mesoamérica tomaron el árbol de la selva tropical y lo cultivaron en sus patios traseros, donde se

⁹ FDA es el acrónimo de U.S. Food and Drug Administration.

cosechaban, fermentaban, tostaban y molían las semillas para formar una pasta¹⁰. Cuando la pasta se mezcla con agua, chiles, harina de maíz y otros ingredientes, se forma una bebida de chocolate picante espumosa.

Para el año 1400, el imperio azteca dominó un segmento importante de Mesoamérica. Los aztecas comerciaron con los mayas y otros pueblos el cacao y, a menudo requerían a los pueblos conquistados pagar un tributo en semillas de cacao, como una forma de dinero azteca. Al igual que los anteriores mayas, los aztecas también consumieron la bebida de chocolate amargo sazonada con especias. El azúcar era un producto agrícola disponible para estos antiguos mesoamericanos. Muchas personas en la sociedad Maya del periodo Clásico bebían el chocolate al menos en alguna ocasión, aunque fue especialmente favorecido por la realeza. En la sociedad azteca, principalmente gobernantes, sacerdotes, soldados decorados, y a los comerciantes honrados se les permitió participar en la bebida de este brebaje sagrado. El chocolate también jugó un papel especial tanto en eventos reales y religiosos en los mayas y en los aztecas. Los sacerdotes ofrecían semillas de cacao como ofrendas a los dioses y servían bebidas de chocolate durante las ceremonias sagradas.

El cacao se convierte en una importación costosa en Europa

El primer contacto de Europa con el chocolate llegó durante la conquista de México en 1521. Los españoles reconocieron el valor relacionado con el cacao y observó la costumbre de los aztecas de beber chocolate. Poco después, el español comenzó a enviar semillas de cacao de vuelta a casa. Cuando los españoles trajeron el cacao a casa, adaptaron la bebida amarga incluyéndole canela y otras especias y lo comenzaron a endulzar con azúcar.

Los españoles se las arreglaron para mantener su deliciosa bebida en secreto durante casi 100 años antes de que el resto de Europa descubriera lo que se estaban perdiendo. El chocolate endulzado pronto se convirtió en una novedosa moda en el continente. Al igual que los mayas y los aztecas, los europeos desarrollaron su propio protocolo especial para el consumo de chocolate. Incluso diseñaron una elaborada porcelana, piezas de plata y tazas de chocolate como símbolos de riqueza y poder.

Debido a que el cacao y el azúcar eran costosas importaciones, sólo los que tenían altos ingresos podían permitirse el lujo de beber chocolate. En Francia, el chocolate era un monopolio estatal que podría ser consumido sólo por los miembros de la corte real. El chocolate se mantuvo una bebida de élite y un símbolo de estatus para las clases altas de Europa durante 300 años.

El cacao y el azúcar eran productos agrícolas intensivos en trabajo, por lo que, para mantenerse al día con la demanda de chocolate, España y muchos otros países europeos establecieron plantaciones coloniales para el cultivo de estas plantas. Una

¹⁰ The field museum (2007). History of chocolate. Chicago: Author. Retrieved June, 14, 2010.

combinación de los trabajadores asalariados y los pueblos esclavizados se utilizaron para crear la mano de obra de las plantaciones.

El chocolate combina la maquinaria y la producción en masa

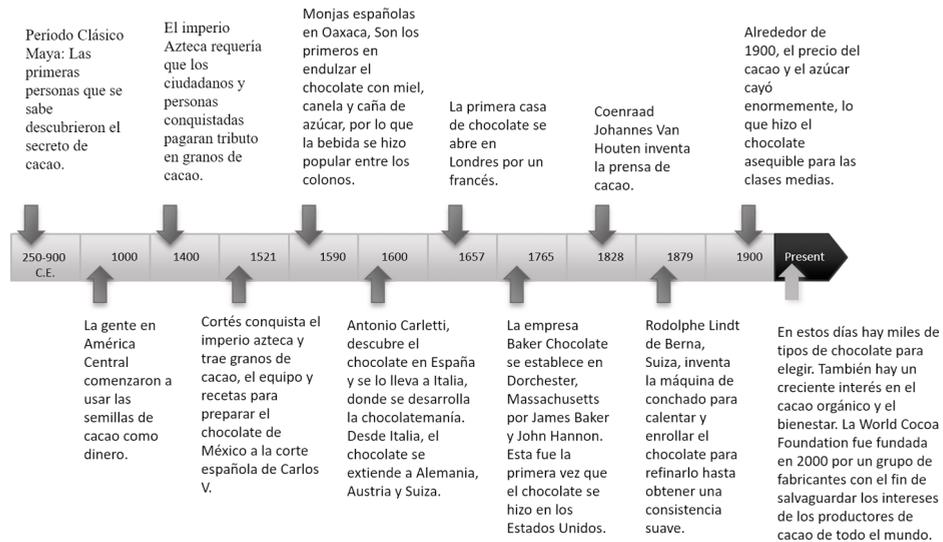
Durante siglos, el chocolate permaneció como un lujo hecho a mano y bebido solamente por la clase alta de la sociedad. Pero para el 1800, la producción en masa de dulces de chocolate sólido permitió su acceso a un público mucho más amplio¹¹. La Revolución Industrial fue testigo del desarrollo de un enorme número de nuevas invenciones mecánicas y marcó el comienzo de la era de la fábrica. La máquina de vapor hizo posible facilitar la molienda del cacao y producir grandes cantidades de chocolate de forma barata y rápida. Invenciones posteriores como la prensa de cacao y la máquina conchado hicieron posible la creación de chocolate sólido, suave y cremosa para comer, no sólo líquido para beber.

Para satisfacer las demandas de mercado global de hoy, la fabricación de chocolate se basa en dos antiguas técnicas en el campo y las nuevas tecnologías en la empresa. Nuevos procesos y maquinaria han mejorado la calidad del chocolate y la velocidad a la que se puede producir. Sin embargo, la forma del cultivo del cacao permanece básicamente sin cambios. El cacao se cultiva en climas ecuatoriales en todo el mundo usando técnicas tradicionales desarrolladas por primera vez en Mesoamérica. El cacao todavía se cosecha, fermenta, es secado, limpiado, y tostado principalmente a mano. Hoy en día, se han sumado pasos adicionales en el procesamiento del cacao, lo cual ayuda a crear una gran variedad de nuevos sabores y formas de dulces de chocolate.

Pero el cacao es más que una fuente de calorías y productos de confitería. Los productos químicos y sustancias en el cacao se extraen y se incorporan en cosméticos y medicamentos. Asimismo, los subproductos del cacao son utilizados como abono orgánico o forraje para el ganado. La **figura 2.17** muestra una cronología de los acontecimientos importantes en la historia del chocolate.

¹¹ The history of chocolate. (2014). The Nibble: The magazine about specialty foods. Retrieved July 5, 2014, from <http://www.thenibble.com/reviews/main/chocolate/the-history-of-chocolate.asp>

Figura 2.17 Línea de tiempo de la evolución de la industria del chocolate



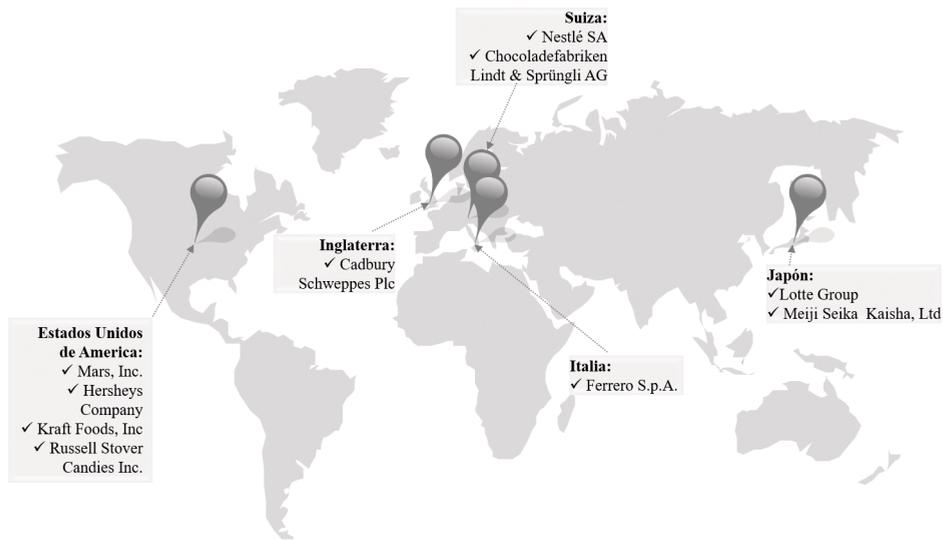
Fuente: Elaboración propia basado en Nestle (2009).

Arena Competitiva (oferta y demanda internacional)

La industria de fabricación de chocolate es una de las industrias más sólidas y competitivas del mundo. Los principales fabricantes de chocolate en el mundo (sobre la base de ingresos en 2007) son: Mars, Inc., Nestlé SA, Ferrero S.p.A, Cadbury Schweppes plc, The Hershey Company, Kraft Foods, Inc., Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli AG, Lotte Group, Meiji Seika Kaisha, Ltd y Russell Stover Candies Inc.

Estas empresas operan en diferentes países y sus sedes se presentan en la **figura 2.18**

Figura 2.18 Principales fabricantes de chocolate en el mundo



Fuente: Elaboración propia basada en Datamonitor (2009, junio).

1. Mars, Inc. - con ingresos por US \$ 8,514 mil millones, Mars, Inc. es la empresa número uno. Esta compañía es un fabricante mundial de chocolates así como otros dulces, alimentos para mascotas y otros productos alimenticios. Sus productos de chocolate más populares incluyen Snickers, Mars Bar, Milky Way, M & Ms y Twix, entre muchos otros.
2. Nestlé SA - con ingresos totales por US \$ 8,125.5 millones. Nestlé es una empresa multinacional que ha fabricado alimentos envasados desde principios de 1900. Sus productos incluyen chocolate, leche, dulces, agua embotellada, café, helados, condimentos para alimentos y alimentos para mascotas. Sus productos más populares incluyen Baby Ruth, Butterfinger, Kit Kat, Milky Bar, Matchmakers, Nestlé Crunch, Oh Henry, y las barras Wonka.
3. Ferrero - con ingresos totales por US \$ 5,269.6 millones. Ferrero fue fundada y aún es propiedad de la familia italiana Ferrero. Han fabricado de chocolate y otros productos de dulce desde 1946. Sus productos de chocolate más famosas incluyen Nutella, Ferrero Rocher, Mon Cheri, y Giotto entre otros.
4. Cadbury Schweppes plc - este fabricante de chocolate con sede Reino Unido registró un total de ingresos de US \$4,271.7 millones. Cadbury Schweppes plc. se considera que sea el fabricante de dulces más grande en el mundo y también produce bebidas. Sus productos de chocolate más populares son Cadbury, Fry y Green & Black's.
5. The Hershey Company - Sus ingresos totales fueron de US \$ 3,710.millones. The Hershey Company es el mayor fabricante de chocolates en América del

- Norte y se localiza en Hershey, Pensilvania. Hershey se considera el chocolate americano por excelencia, debido a que ha estado presente con sus barras de chocolate desde 1894. Sus barras de chocolate más populares incluyen Hershey's Milk Chocolate, Hershey's Special Dark y Hershey's Cookies & Cream.
6. Kraft Foods, Inc. - con ingresos totales por US\$ 3,072.5 millones, Kraft Foods, Inc. es considerada como la segunda mayor compañía de alimentos y bebidas en América del Norte. Esta compañía es ahora un conglomerado de diferentes empresas de alimentos que incluyen The Philip Morris Company (ahora Altria Group), Nabisco and Kraft. Sus productos de chocolate incluyen Toblerone y Oreo.
 7. Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli AG, los fabricantes de marcas de chocolate populares como Lindt, Ghirardelli, Caffarel, Hofbauer y Kuefferle registra ventas por US\$ 2,600.8 millones. La compañía opera principalmente en Suiza, el Reino Unido, los EE.UU., Alemania y Asia, con sede en Kilchberg, Suiza.
 8. Lotte Group, la fabricante de dulces japonesa registró una facturación por US\$ 1,508.9 millones. Esto después de su exitosa adquisición de la empresa Premium gourmet chocolatera Guylian NV.
 9. Meiji Seika Kaisha, Ltd. - con ingresos por US\$ 734.3 millones. Meiji Seika Kaisha, Ltd. Es una empresa de dulces y farmacéutica japonesa que produce los populares productos de chocolate Yan Yan y Hello Panda.
 10. Russell Stover Candies Inc. - con ingresos por US\$ 575 millones. Russell Stover Candies Inc. es una empresa proveedora de dulces, chocolates y productos de confitería en Kansas City, Missouri, U.S.A. Los productos más famosos de Russel Stover incluyen chocolates de menta y chocolates oscuros.

La industria de fabricación de chocolate está creciendo y la competencia se ha intensificado a medida que las empresas líderes tratan de hacer crecer su cuota de mercado y aumentar sus volúmenes de ventas¹².

La producción de dulces en México, la cual se ha expandido rápidamente, es probable que continúe creciendo, impulsado en parte por las oportunidades de exportación y en parte por la demanda interna¹³. Se espera que el crecimiento del consumo registre un crecimiento promedio anual entre 3% y 5% (equivalente a 1,5% al 3,5% per cápita).

La participación de México y San Luis Potosí en la industria del chocolate

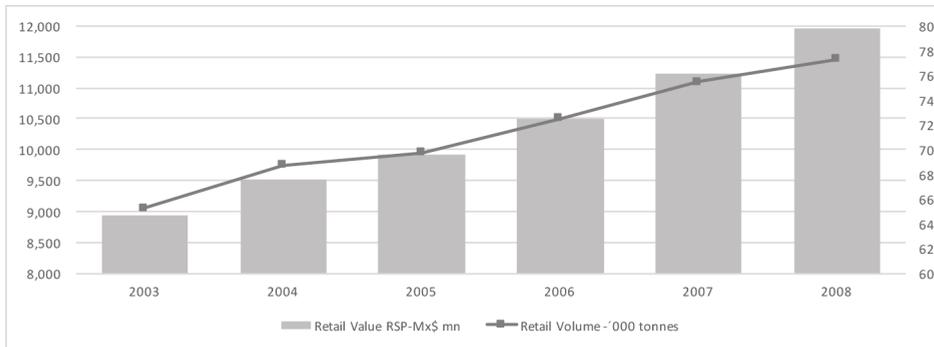
La industria del chocolate registró un crecimiento del valor actual del 5% al alcanzar ventas de \$12 mil millones (2008). Una tendencia creciente hacia el consumo de chocolates rellenos con arroz, nueces, leche condensada, entre otros sabores, estaba detrás de este fuerte crecimiento. Los Twist miniaturas envueltos muestran la tasa de crecimiento del valor de venta más rápida de 8% para alcanzar los \$288 millones, mientras que los chocolates con juguetes muestran la mayor tasa de crecimiento de más del 5% en términos de volumen de venta.

¹² Porter (2010). The Mexican chocolate cluster. The Microeconomics of Competitiveness. Harvard University.

¹³ En 2025 México será el país número 10 con más habitantes con un ingreso anual arriba de los 20,000 dólares, como factor para promover el incremento de la demanda interna (Dobbs, 2011, P. 17-17).

Los precios unitarios al minorista en la industria del chocolate crecieron en más de un 3% alcanzando los \$154.70 por kg (2007), el chocolate de temporada alcanzó el 8% llegando a los \$134.20 por kg. Effem México registró la mayor alza en la cuota de valor de venta, pero Grupo Bimbo registró el mayor crecimiento en las ventas reales al minoristas de 48% para alcanzar \$96 millones. La industria del chocolate pronostica un crecimiento del 16% en el valor constante para alcanzar los casi \$14 mil millones en 2013, Los Twist miniaturas envueltos esperan la tasa de crecimiento más alta de 22%.¹⁴

Figura 2.19 Tamaño del mercado en la industria del chocolate. México 2003 - 2008



Fuente: Passport by Euromonitor International, 2009.

Nestlé México lidera la industria del chocolate con una cuota de mercado al por menor de cerca de 18% (2007). La compañía es seguida de cerca por las empresas rivales Hershey México y Effem México, ambos con acciones de poco más de 14% en el mismo año. Carlos V por Nestlé México es la principal marca en la industria del chocolate debido a muchos años de tradición e innovación.

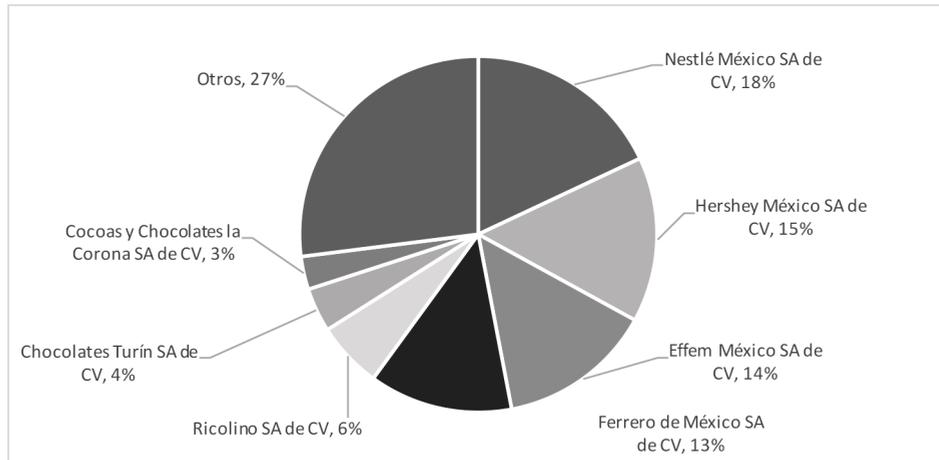
La compañía revisó la marca Carlos V en 2007 para incluir seis variantes que van desde tabletas de chocolate rellenas hasta barras cubiertas de chocolate y galletas dulces. En comparación con 2006, la mayoría de las empresas mostraron un pequeño cambio en las cuotas de mercado al por menor en 2007, como resultado de un alto nivel de competencia y un mercado estable en términos de disponibilidad de ingredientes.

Effem México registró el mayor crecimiento en términos de acciones en 2007, gracias a los buenos resultados en las ventas de la M&M, Snickers y las marcas de Cadbury. Este buen desempeño se atribuyó al aumento de las ofertas de variantes en miniatura de sus marcas populares Snickers, Twix and Milky Way. Grupo Bimbo con Bon o Bon mostró el mayor incremento

¹⁴ Euromonitor International. (2009).

en las ventas reales del mercado minorista en 2007, aunque todavía representa menos del 1% del total del valor de las ventas al por menor en la industria del chocolate (ver figura 2.20).

Figura 2.20 Acciones por empresa (propietario de marca nacional) industria del chocolate - valor de venta México (% , 2008)



Fuente: Passport by Euromonitor International, 2009.

La **tabla 2.9** muestra las más importantes empresas de chocolate y sus marcas en México.

Tabla 2.9 Empresas nacionales de chocolate y sus marcas

Nombre de la empresa	Marca
Bimbo SA de CV, Grupo	Bon o Bon (Arcor SAIC)
Chocolate Ibarra SA de CV	Ibarra Tablilla (Chocolate Ibarra SA de CV)
Chocolates Turín SA de CV	Turín (Chocolates Turín SA de CV)
Cocos y Chocolates la Corona SA de CV	De Viller (Bimbo SA de CV, Grupo), La Corona Huevito (Bimbo SA de CV, Grupo)
Effem México SA de CV	3 Musketeers (Mars Inc.), M&M's (Mars Inc), Milky Way (Mars Inc), Snickers (Mars Inc), Twix (Mars Inc.)

Política de clúster como estrategia de competitividad

Ferrero de México SA de CV	Ferrero Rocher (Ferrero Group), Kinder Bueno (Ferrero Group), Kinder Chocolate (Ferrero Group), Kinder Surprise (Ferrero Group), Raffaello (Ferrero Group)
Giselle SA de CV	Heart Chocolate (Giselle SA de CV)
Grezon SA de CV	Simpson (Luigi Zaini SpA)
Hershey México SA de CV	Almond Joy (Hershey Co, The), Hershey's Bar with Almonds (Hershey Co, The), Hershey's Bites (Hershey Co, The), Hershey's Cookies 'n' Crème (Hershey Co, The), Hershey's Kisses (Hershey Co, The), Hershey's Krackel (Hershey Co, The), Hershey's Milk Chocolate (Hershey Co, The), Hershey's Miniaturas (Hershey Co, The)
Joyco de México SA de CV	Bocadin (Bimbo SA de CV, Grupo), Lunetas (Bimbo SA de CV, Grupo)
Kraft Foods de México SA de CV	Toblerone (Kraft Foods Inc)
La Cubana SA de CV	La Cubana (La Cubana SA de CV), Super Conejo (La Cubana SA de CV)
La Suiza SA de CV	La Suiza (La Suiza SA de CV)
Grupo Lorena SA de CV	Crayon (Hershey Co.), Pelon Pelo Rico (Hershey Co.)
Hershey México SA de CV	Jolly Rancher (Hershey Co.)
Industrial Dulcera Mexicana SA de CV	Bocati (Industrial Dulcera Mexicana SA de CV), Pocahontas (Industrial Dulcera Mexicana SA de CV)
La Giralda SA de CV	La Giralda (La Giralda SA de CV), Tri Gummis (La Giralda SA de CV)
La Suiza SA de CV	Escorial (La Suiza SA de CV)
Lindt & Sprüngli de México SA de CV	Lindor (Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli AG), Lindt (Chocoladefabriken Lindt & Sprüngli AG)
Montes y Cía SA de CV	Andineta (Montes y Cía SA de CV)
Neilson International Ltd Canada	Cadbury's Dairy Milk (Cadbury Plc), Mr Big (Cadbury Plc)
Nestlé México SA de CV	Almon-Ris (Nestlé SA), Butterfinger (Nestlé SA), Cajetoso (Nestlé SA), Carlos V (Nestlé SA), Crunch (Nestlé SA), Freskas (Nestlé SA), KitKat (Nestlé SA), Larin (Nestlé SA), Tin Larin (Nestlé SA)
Ricolino SA de CV	Bubulubu (Bimbo SA de CV, Grupo), Chocoretas (Bimbo SA de CV, Grupo), Kranky (Bimbo SA de CV, Grupo), Paleta Payaso (Bimbo SA de CV, Grupo), Paletón (Bimbo SA de CV, Grupo), Ricolino (Bimbo SA de CV, Grupo)
Sabritas SRL de CV	Paleta de malvavisco (PepsiCo Inc)
Wong's SA de CV	Vaquitas (Wong's SA de CV), Wong's (Wong's SA de CV), Wong's Seasonal (Wong's SA de CV)

Fuente: Euromonitor International 2009

La participación de San Luis Potosí

La industria del chocolate tiene una fuerte tradición en San Luis Potosí, dominado principalmente por dos empresas de renombre en el mercado local. Estas empresas son: “Fábrica de chocolates y dulces Costanzo y “La Frontera”.

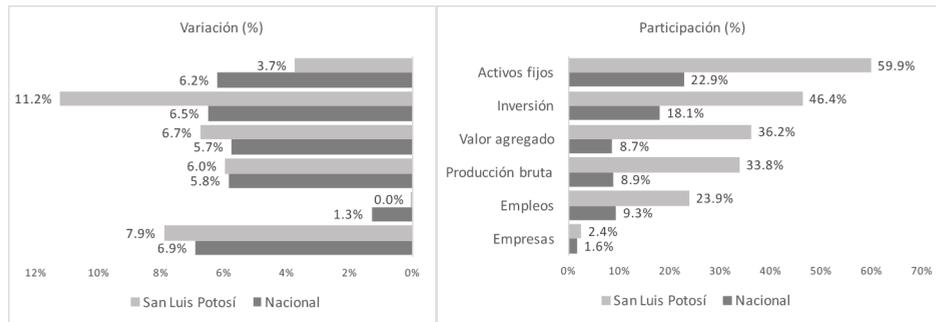
La fábrica de chocolates y dulces Costanzo, inició operaciones en 1930 y fue fundada por el Don José Costanzo Navazzotti, nacido en Turín, Italia, en 1890, quien llegó a San Luis Potosí a finales de los años 20 para posteriormente comenzar esta empresa gracias a su amplia experiencia en la elaboración de dulces y chocolates. El éxito de la empresa se atribuye a la alta calidad de las materias primas y sus productos 100% naturales, a partir de las recetas originales del Sr. Costanzo. Actualmente la empresa ocupa una superficie de 1.977 m², con más de 100 empleados, la tecnología de la maquinaria es de origen italiana y alemana y fabrica más de 150 productos diferentes.

Por otra parte, la fábrica de chocolates “La Frontera”, propiedad de la familia Azcona, inició sus operaciones en 1890. En un principio la fábrica se encontraba en el municipio de Cedral, en Altiplano Potosino y no fue sino hasta 1920 cuando cambió su ubicación a la capital del estado. Esta empresa se dedica principalmente a la preparación de chocolate de mesa (en barra).

Dentro de la manufactura, la industria de los alimentos es una de las más representativas por su contribución que realiza. A su vez, la industria de los alimentos está formada por varias ramas dentro de las cuales se encuentran la “Elaboración de azúcar, dulces y chocolates”, la cual en San Luis Potosí reviste una gran relevancia.

La **figura 2.21** muestra las contribuciones de la industria del dulce y chocolate en el sector de los alimentos, donde se puede observar que la participación de esta industria en San Luis Potosí es mayor a la que se registra a nivel nacional, de tal manera que mientras en San Luis Potosí, la industria del dulce y chocolate aporta el 33.8% de la producción bruta en la industria de los alimentos, a nivel nacional esta proporción alcanza sólo el 8.9%, en el mismo sentido para los empleos y la inversión, que registran 23.9% vs 9.3% y 46.4% vs 18.1%, respectivamente.

Figura 2.21 Indicadores económicos de la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí; Participación en la industria de alimentos y variación 2004-2014 (%).



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censos Económicos 2014.

Asimismo, en la última década, la consolidación de la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí, ha sido más significativa que la registrada a nivel nacional, de tal modo que el crecimiento promedio anual (entre 2004 y 2014) en la producción bruta fue de 6.0% (vs 5.8% nacional), el crecimiento en la inversión fue de 11.2% (vs 6.5% nacional) y el número de empresas aumentó en 7.9% (vs 6.9% nacional)¹⁵, ver **figura 2.22**.

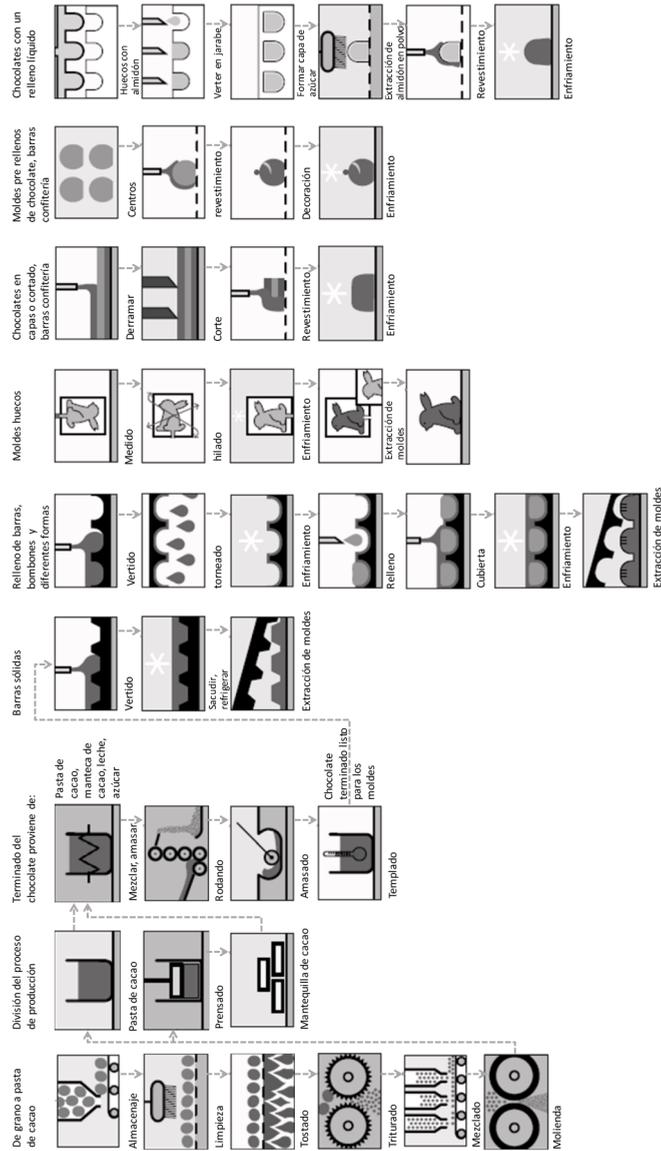
El proceso de producción del chocolate

La producción del chocolate se relaciona con el antiguo oficio de la repostería y (como especialista) del chocolatero. Incluso hoy en día, la producción industrial todavía sigue las etapas básicas de la elaboración original, aunque el uso de equipo técnico muy sofisticado se ha hecho cargo de los trabajos en cada etapa.

Hoy en día, el estado de la técnica, los métodos de producción altamente automatizados, y la maquinaria cada vez más refinada, garantizan el buen funcionamiento del proceso de producción de chocolate y ha permitido racionalizar la producción. Estos métodos también garantizan una alta calidad de manera constante. Cada proceso individual al que son sometidos los granos de cacao en su camino a convertirse en el chocolate terminado, se define con precisión y se controla electrónicamente en todo momento. Además, de conformidad con los principios de una gestión moderna de la calidad, los procesos son constantemente controlados. Las etapas del proceso de producción se muestran en la **figura 2.22**.

¹⁵ Un crecimiento nulo en el número de empleos puede significar que en San Luis Potosí ha incrementado la inversión, infraestructura, producción y número de empresas y que operan con una eficiencia mayor por empleado y/o con una mejor tecnología.

Figura 2.22 Diagrama del proceso de producción del chocolate



Fuente: Chocosuisse (2001). Chocology: The Swiss chocolate industry, past and present.

El proceso de producción de chocolate incluye las siguientes etapas:

a) Almacenamiento

El cacao crudo se somete primero a minuciosos chequeos de control de calidad. En el laboratorio, los especialistas aseguran que los granos de cacao sean saludables, sea perfectamente fermentado, y que cumpla con el plan de verificación. Entonces, el cacao es almacenado en silos con aire acondicionado.

b) Limpieza

En la primer etapa del procesamiento, el cacao crudo se limpia a fondo con cernidores y pinceles. Los residuos de la madera, arena y polvo muy fino se eliminan con el uso de corrientes de aire, y las piezas de metal son capturadas por imanes.

c) Mezclado

Los granos se pesan y se mezclan con recetas específicas. Las proporciones de las diferentes variedades de cacao forman parte de los secretos industriales mejor guardados de cada fábrica de chocolate. Los aromas de los granos según su origen, en proporciones cuidadosamente calculadas, determinan si el sabor del chocolate en cuestión será más fuerte o más delicado.

d) Triturado y descascarado

La máquina trituradora rompe los granos de cacao en trozos medianos. Estos granos de cacao triturados se separan de las cáscaras utilizando un equipo de cernido y aspirado. Las cáscaras se utilizan entonces por otras industrias.

e) Tostado

El objetivo principal del tostado es desarrollar el aroma. Durante mucho tiempo se ha sabido que tostar ciertos alimentos no sólo los hace más digeribles, también más aromáticos. Basta pensar en el café, almendras o avellanas. Dependiendo para lo que sean para utilizados, los granos de cacao se tuestan en mayor o menor medida. Por ejemplo, para hacer polvo de cacao, se requiere un tostado más intenso, pero más fino tostado para el chocolate.

f) Molienda

La mezcla de granos de cacao todavía relativamente gruesa, es trituradas y dividida en molinos especiales y, dependiendo del proceso utilizado, canalizada hacia rodillos donde se muele para formar una fina pasta de cacao. El calor producido por la presión

y la molienda de este proceso, licua la manteca de los granos de cacao (aprox. 50% del grano), y resulta una espesa pasta líquida. Es de color marrón oscuro, tiene un fuerte olor y sabor característicos, la cual poco a poco se solidifica al enfriarse.

Cada productor puede alterar el orden de los pasos de procesamiento de acuerdo a su experiencia y requisitos específicos, o pueden añadir pasos adicionales. Por ejemplo, la adición de otros procesos de limpieza elimina hongos, microorganismos y otros residuos no deseados.

g) Manteca de cacao

Parte de la pasta de cacao se canaliza hacia grandes prensas hidráulicas que separan la manteca de cacao. La manteca de cacao es una fina y valiosa grasa con un aroma distintivo. Cuando se filtra y se limpia es muy similar a la mantequilla ordinaria, pero es considerablemente más consistente. Después, cuando se recombina con la pasta de cacao, le dará al chocolate su fina textura, brillo atractivo y agradable y delicado brillo.

h) Cacao en polvo

Después del prensado de la pasta de cacao produce una “torta de cacao”, subproducto que aún contiene de 10 a 20% de grasa, dependiendo del prensado. Esta se muele y se tamiza para producir cacao en polvo, a la que se puede añadir azúcar. Este polvo representa un producto homogéneo que es diferente del chocolate debido a la menor proporción de manteca de cacao, y también porque no ha sido refinado.

Componentes básicos

Pasta de cacao, manteca de cacao, azúcar y leche en polvo son los cuatro ingredientes básicos que intervienen en el chocolate. Mediante la mezcla de acuerdo a ciertas recetas clave, se obtienen los tres principales tipos de chocolate, que también constituyen la base fundamental para el resto de desarrollo de productos.

- Chocolate negro: pasta de cacao + manteca de cacao + azúcar + vainilla o extracto de vainilla.
- Chocolate con leche: pasta de cacao + manteca de cacao + azúcar + leche en polvo + vainilla o extracto de vainilla.
- Chocolate blanco: manteca de cacao + azúcar + leche en polvo + vainilla o extracto de vainilla.

i) Amasado

La pasta de cacao junto con manteca de cacao, azúcar y saborizantes (tales como vainilla), con leche en polvo o condensada para chocolate con leche, ahora se ponen

juntos en el mezclador, donde se distribuyen y se amasan finamente. Esto da lugar a una mezcla homogénea, similar a una pasta que ya cuenta con alguna apariencia de chocolate, pero sigue siendo áspera en textura y todavía no tiene un sabor totalmente terminado.

j) Laminación

En los grandes molinos de laminación, la pasta se descompone y se refina usando la fuerza de presión y corte, hasta que las partículas son solamente de 15 a 20 milésimas de milímetro de ancho (15 a 20 micras).

k) Refinación

En este punto, la pasta de chocolate sigue siendo demasiada amarga y fuerte. Los ingredientes individuales aún no se han combinado entre sí para crear un solo sabor, el agradable aroma aún está ausente. En las batidoras (molcajetes a nivel casero), la pasta de chocolate se calienta a aproximadamente 80 ° C por la fricción interna. El intensivo movimiento y la fuerza aplicada provoca que la pasta se licúe. El tiempo de movimiento hace que el chocolate esté aireado.

Los olores amargos indeseables desaparecen gradualmente y se crean los aromas deseados. Al mismo tiempo, la pasta de chocolate se vuelve completamente homogénea, con una fina película de manteca de cacao que rodea cada una de las partículas microscópicas.

Como resultado de las mejoras en los procesos de fabricación, otros métodos de refinado han sido implementados. La eliminación de elementos no deseados de sabor y la homogeneización se logran en procesos separados. Estos procesos modernos promueven una calidad constante y permiten un ahorro considerable en términos de tiempo y energía.

l) Templado

Después de un almacenamiento temporal de la mezcla de chocolate generalmente en grandes tanques e inmediatamente antes de que el proceso de moldeo, la mezcla es templada; lo que le da al chocolate un suave realce, un brillo atractivo y un sabor agradable, esto también extiende su vida útil. Durante el templado, la mezcla de chocolate se calienta a 50 ° C, mientras que se mueve con suavidad. Entonces se enfría a 28 ° y se calienta de nuevo a un poco más de 30 °. Por esta vez ha alcanzado la consistencia adecuada y el nivel preliminar de cristalización, lo que facilita el proceso de moldeo.

m) Variedades, formas y figuras

A partir de los tres tipos básicos: chocolate amargo, chocolate con leche y chocolate blanco, una variedad casi infinita de productos se realizan usando diferentes plantas de producción, mediante el vertido, prensado, recubrimiento o moldeo:

Barras de chocolate en diferentes pesos, consistencia, rellenos o con nueces, pasas, etc.;

- Chocolates con formato mini como napolitanos;
- Chocolates semejantes a barras de caramelo, sticks y tamaño bite;
- Chocolates surtidos con una amplia gama de formas y rellenos;
- Chocolates bajo la modalidad de artículos de novedad y estacionales como conejitos de Pascua, Día de San Valentín, decoraciones para árboles de Navidad, etc.;
- Chocolate para cobertura, suministrado en bloques a los confiteros y pasteleros, así como a empresas industriales para su posterior procesamiento.

En un sentido técnico, podemos distinguir cuatro formas básicas de la formación de productos de chocolate

- Chocolate en moldes que están abiertos en la parte superior o en embalaje preformado: barras, napolitanos, chocolates surtidos, formas de novedad;
- Chocolate en moldes huecos con bisagras o tapas: Bolas de todo tipo, conejitos de pascua, huevos de Pascua;
- Chocolate para cobertura o relleno sobre centros de algún tipo (moldeado o prensado): palos, barras de chocolate, chocolate relleno, chocolates rellenos de licor;
- Chocolate cortado y/o laminado para formar figuras geométricas.

n) Moldeo

La técnica más antigua de moldeo: el chocolate líquido se vierte en moldes planos con la forma del producto acabado a la inversa. El chocolate también puede contener otros ingredientes: todo o nueces rotas, almendras, turroneos duros y blandos, pasas, frutas confitadas

Después de que la mezcla de chocolate ha sido medida (con una precisión de un gramo), los moldes se desplazan a través de la planta en una línea de producción de hasta 100 metros de longitud, pasando por una sección de “sacudido” donde las burbujas de aire contenidas en la mezcla desaparecen, y luego pasan por el túnel de enfriamiento. Una vez que se enfrían, los productos terminados, ya sin molde, son llevados sobre una cinta transportadora a las máquinas de envolver, a menudo totalmente automáticas.

o) Moldes huecos

Formas tridimensionales de chocolate que van desde una simple pelota hasta una de conejo de Pascua se producen en “moldes huecos” (moldes de plástico), el interior

de las cuales, una vez cerrados los pliegues, se obtiene la forma del producto final. La cantidad necesaria de chocolate líquido se vierte en estos moldes; los moldes están cerrados, y se enciende inmediatamente y se agitan cuidadosamente en todas las direcciones, de modo que el chocolate se distribuye uniformemente sobre la pared interior del molde. El molde se enfría y se abre. Las formas de chocolate huecos producidos de esta manera pueden entonces ser llenados con rellenos de líquidos que se añaden a través de una pequeña abertura

p) Coating

Muchos de los productos modernos como barras de chocolate y chocolates rellenos, también se hacen deslizando un centro pre-forma a través de una “cortina de chocolate” y por lo que se recubre con chocolate, por encima y por debajo. El “centro” puede consistir en pasta, mazapán, galletas o en capas con diferentes sustancias en el medio. Los chocolates de licor con una capa de azúcar también se hacen en este sentido.

q) Cortado

Los chocolates en capas, o con cortes y ciertos dulces, pueden contener diferentes cantidades separadas de chocolate y/o relleno, las cuales se vierten, derraman o presionan una sobre otra. Después de enfriadas, las tiras de chocolate se cortan a la forma y tamaño deseados. Estos chocolates y dulces se ensamblan para darles su forma final, o reciben capas adicionales de chocolate.

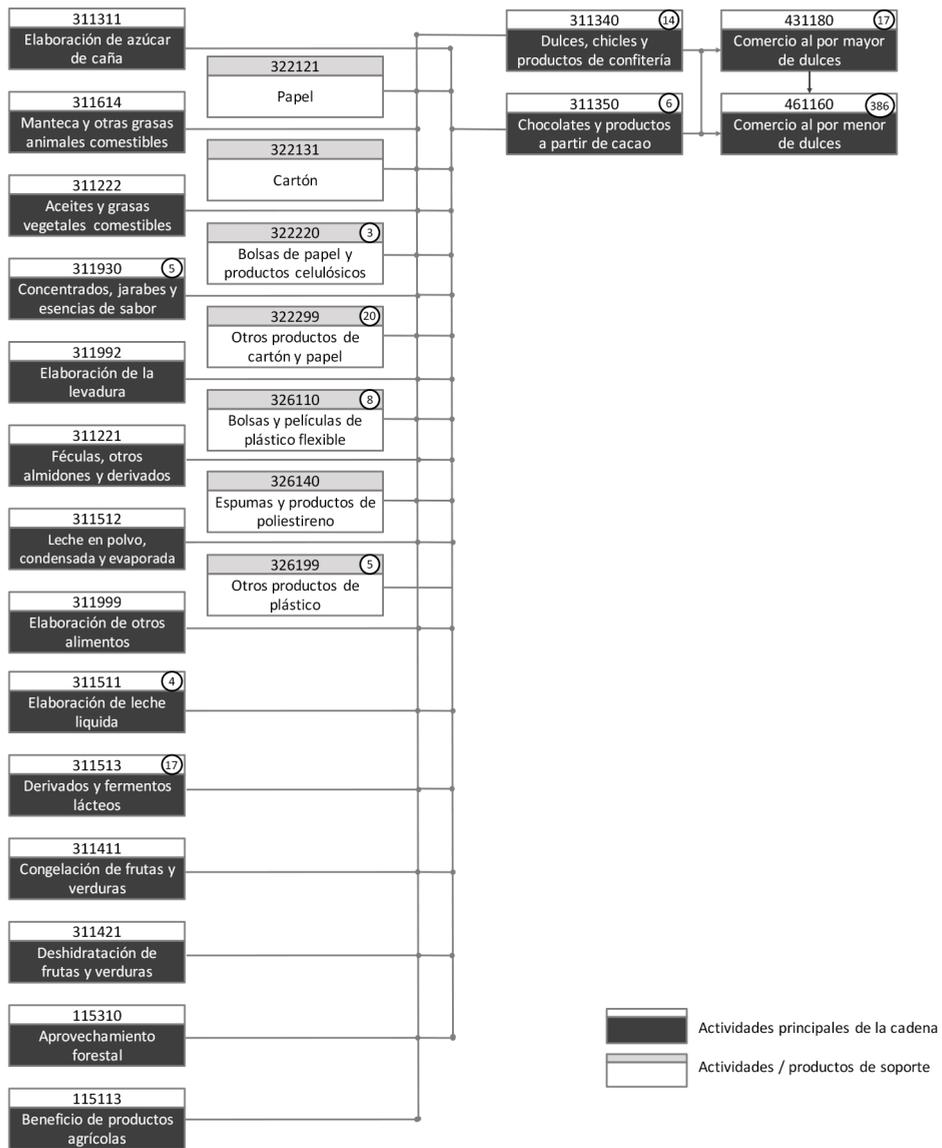
r) Embalaje

El embalaje es el área de la producción de chocolate que probablemente ha experimentado el mayor progreso tecnológico. Cuando a comienzos del siglo pasado, industrias manos femeninas todavía envolvían las barras de chocolate primero en papel y luego en papel impreso colorido, el cual era sellado, hoy las máquinas envuelven las barras de chocolate a una velocidad desconcertante.

La cadena de producción

La figura 2.23 representa la cadena de producción de la industria de los dulces. Las líneas resaltadas indican los enlaces pertenecientes a la industria de dulces, relacionados con la producción y comercialización de dulces y chicles. El número en un círculo en las cajas indica el número de empresas que integran la cadena de valor de la industria de dulces ubicada en San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez (véase la tabla 2.10).

Figura 2.23 La cadena de valor en la industria del dulce en San Luis Potosí.



Fuente: Elaboración propia con datos de SIEM 2018 (Sistema de Información Empresarial Mexicano) Cadena de producción y SICIAN, Censos económicos 2014 de INEGI.

Tabla 2.10 Empresas que integran la cadena productiva de la industria de los dulces.

Clave: Rama de actividad (empresas)
Productores
<p>311340: Dulces, chicles y productos de confitería Canelas SA de CV, Chocolates Goretti, Dulces Tradicionales de San Luis, Fábrica Coronado SA de CV, Industrias JOMORO, S.A. de C.V., Mondelez Mexico, Planta Ricolino S.A de C.V, Productos Ultra, Pulverizadora Potosina de Azúcar y Derivados SDRL, Tamarima, Tres Generaciones, Preparación de Tamarindos y Caramelos, Servicio de Proyectos Ejidales Agropecuarios y Derivados, Las Sevillanas, Productos Medellín, DIPOMEX, Martínez Jiménez Héctor, Productos Ultra, Barcel, Glashe (Dulces con Glamour), Convento de la Cruz, Dulces tradicionales Paulín, Industrializadora de Tamarindo, Centro Cultural del Saucito, Aldresí Dulces Finos, Dulces y Alimentos Típicos Doña Tello.</p>
<p>311350: Chocolates y productos a partir de cacao Bambola, Barrett Chocolates, Bodega de Ricolino, Delirio Chocolate y Repostería, Fábrica de Chocolates La Frontera, Fábrica de Chocolates y Dulces Costanzo SA de CV, Chocolates Tarik, Chocolates potosinos, Fábrica de Chocolates Corona, Chocolates Castillo, Chocolates Von Linne, Polska Chocolates, Chocolates artísticos San Miguelito.</p>
Proveedores principales
<p>311311: Elaboración de azúcar de caña Argo Almacenadora, Azúcar Glass Siglo, Surti Pan, Ingenio San Miguel del Naranjo S.A de C.V Beta San Miguel, Armando de la Parra, Laboratorio de Campo.</p>
<p>311930: Concentrados, jarabes y esencias de sabor Concentrados Industrializados S.A de C.V., Aromáticos La Victoria SA de CV, Industrias Bluz, Kimpen SA de CV</p>
<p>311222: Aceites y grasas vegetales comestibles Coral Internacional SA de CV</p>
<p>311221: Féculas, otros almidones y derivados Empacadora de Condimentos Tangible Nous</p>
<p>311992: Elaboración de la levadura Grupo La Florida Mexico SA de CV</p>
<p>311512: Leche en polvo, condensada y evaporada</p>
<p>311511: Elaboración de leche líquida Leche Gota Blanca, Liconsa, S.A. de C.V., Ultra Fresca, Agrofátima, Candelaria Ariza Martín Gerardo, Comercializadora de Lácteos TA, CAREAGA Zapata José Gerardo, Enfriadora El Alamo SPR de RL, Grupo LALA, Lácteos Industriales y Postres del Potosí, Ledesma Rodríguez Sergio, Productos Alimenticios Torres, Productos Carranco SA de CV.</p>
<p>311513: Derivados y fermentos lácteos Cremería Gómez, S.A. de C.V., Innovación en Alimentos, Productos Lácteos de Calidad S de RL de CV, Productos San Felipe, Cremería Aguascalientes, S.A. de C.V., Granja San Andrés, Lácteos Chelita, Lácteos de La Hacienda, Productos Lácteos San Vicente Tancuayalab, Quesería La Granjita, Queso Loza, Quesos La Soledad, Quesos Monarca, Quesos Rancho San Carlos, Fábrica Coronado, Guanamé, Productos Coro.</p>
<p>311411: Congelación de frutas y verduras Congelados Befrost, S. de R.L. de C.V.</p>
<p>311421: Deshidratación de frutas y verduras Alimentos Compean, S.A. de C.V., Alimentos y Más.</p>
<p>115310: Aprovechamiento forestal González Zepeda Ana María, Muñoz Pérez Esperanza Griselda</p>

115113: Beneficio de productos agrícolas

Desarrollo Tecnológico

311999: Elaboración de otros alimentos Krispy Kreme Dough Nuts, Venta de Miel.**Actividades de soporte****322121: Papel**

Industria Papelera San Luis, Manufacturas SONOCO, Papelera Industrial Potosina SA de CV, Zúñiga Espinoza María del Carmen, Productora de Bolsas de Papel, Ortega Rojas Juan Carlos, PRONAPADE, Fábricas de Papel Potosí SA de CV.

322131: Cartón

Distribuidores BEZA, Lozano Alviso Rigoberto, Manufacturas SONOCO, Papelera Industrial Potosina SA de CV, Paper PACK, SMURTIF Cartón y Papel de MEX., Diseño En Empaques Modernos SA de CV.

322220: Bolsas de papel y productos celulósicos

3M Mexico SA de CV, 3M Purification S de RL de CV, Air Sack de México, S.A. de C.V., Bodega de Especialidades Gráficas del Centro, MACTAC.

322299: Otros productos de cartón y papel

Fabricación de Productos de Cartón y Papel, Manualidades, Piñata de Temporada, Piñatas Yaneli, Taller de Piñatas San Luis, Piñatas Alfer, Cajas y Empaques del Potosí SA de CV, CIA Cartonera San Luis, Corrugados El Gallo, FARMER PLUS, INLAND Corrugados de Guanajuato, ORYMET, Productos JJ, Productos y Servicios JRO SA de CV.

326110: Bolsas y películas de plástico flexible

Bodega de Fabricación de Bolsas de Plástico, Convertidora del Potosí SA de CV, Coveris, Entalpia Potosina, S.A. de C.V., Forever Pack, Plásticos Sara, PVD 003, S.A. de C.V., Trembo Plas, Viscosfan de Mexico, RAFYPAK de CV, Bolsas BEMIS, Ávalos Alarcón Jesús Emanuel, Convertidora del Potosí, Domínguez Ortega José Manuel, Empaques Industriales del Potosí SA de C.V., Gómez Campos Leticia, Impulsora de Polímeros (Impolsa), Plásticos y materias primas de San Luis Potosí, PLASTIKORSA, Polietilenos ARA, Productos Gráficos Potosinos, Fábrica de Plásticos ZEMAPLAXTIC SA de CV.

326199: Otros productos de plástico

Distribuidora de Plástico Pacheco, Domínguez Torres Manuel Fernando, Envases Plásticos del Centro, Martínez Guiza Miguel Ángel, Plásticos Martínez, Acorazados MEXUY, S.A. de C.V., Cobre Lonas y Estructuras, Envases Plásticos del Centro S.A. DE C.V., PERPETRA, PIRSA, Plásticos Nova, RAFIA Empaques y Materiales, Taller de Diseño y Costura de Brincolines.

326140: Espumas y productos de poliestireno Aislantes y Empaques.**Comercialización y distribución****431180: Comercio al por mayor de dulces**

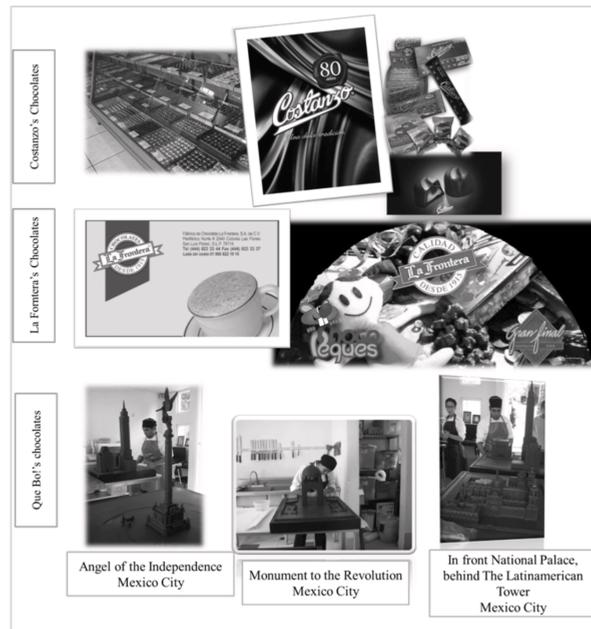
ACOPOL, Big Peso Vending, Bolsas y Dulces Gama, CEDIS San Luis Potosí, Comercializadora de Maíz Construminsa, Comercializadora Potosina, Dulcería Abastos San Luis Potosí, Dulcería Dulciplastic, Dulcería La Ciruela, Dulcería Moctezuma, Grupo Corporativo Dulcero, S.A. De C.V., ICEE de Mexico SA de CV, Impulsora de Mercados de Mexico, La Casa del Panadero, La Mescla-Ya, PANADINA SA de CV, Surtiavios, Tamarindos La Barca, PALSGAARD Industria de Mexico S de RL de CV, Propack Mexicana, Mayoreo Dulcero Potosino, Dulcerías el Fiestón, Dulcería Arriaga, Dulces Selectos.

461160: Comercio al por menor de dulces

Artesanías y Dulces Regionales Don Raúl, Bananas Ranas, Biarritz Chocolates, Bodega Dulcería Apache, Botanas Y Dulces, Candy City, Chocolandia, CHP Invitaciones, S.A. de C.V., Chuvín Dulcería, Dulcería Baldemar, Dimapan, Distribuidor Autorizado de Amaranto, Divertidulce, Dulcería Alegría, Dulcería Antillas, Dulcería Arriaga, Dulcería Axis, Dulcería Campanita, Dulcería Caramelito, Dulcería Carnaval, Dulcería Chamoy, Dulcerías Costanzo, Dulcería Danny, Dulcería de Muñoz El Chavito, Dulcería Del Ángel, Dulcería Dibo, Dulcería Dicarlo, Dulcería Don Cas, Dulcería Don Pepe, Dulcería Don Taz, Dulcería Dulce María, Dulcería El Bombon, Dulcería El Bomboncito, Dulcería El Cachorro, Dulcería El Caramelito, Dulcería El Castillito, Dulcería El Circo, Dulcería El Correcaminos, Dulcería El Dragoncito, Dulcería El Fiestoncito, Dulcería El Payaso, Dulcería El Pipon, Dulcería El Retoño, Dulcería Emiliano, Dulcería Estadio, Dulcería Fiona, Dulcería Fresita, Dulcería Gael, Dulcería García Diego, Dulcería Garita, Dulcería Geminis, Dulcería Gigo, Dulcería Irma, Dulcería José, Dulcería Josesito, Dulcería Karen, Dulcería La Carpa, Dulcería La Chatita, Dulcería La Dolce Vita, Dulcería La Estrella, Dulcería La Fiesta, Dulcería La Frontera, Dulcería La Pachanga, Dulcería La Paloma Y Los Pollitos, Dulcería La Princesita, Dulcería La Princesita, Dulcería Las Delicias, Dulcería Las Piñatas, Dulcería Las Piruetas, Dulcería López, Dulcería Los Enanos, Dulcería Los Globos, Dulcería Los Magueyes, Dulcería Los Ositos, Dulcería Los Patitos, Dulcería Los Pelones, Dulcería Los Pitufos, Dulcería Lupita, Dulcería María, Dulcería Marlene, Dulcería Mary, Dulcería Mauri, Dulcería Mili, Dulcería Milly, Dulcería Mimi, Dulcería Mine, Dulcería Morales, Dulcería Muñecos, Dulcería Ojeda, Dulcería Open, Dulcería Peques, Dulcería Periquitos, Dulcería Pingos, Dulcería Pipon, Dulcería Polito, Dulcería Rosy, Dulcería San Juan, Dulcería San Juanita, Dulcería San Marcial, Dulcería Sari, Dulcería Sauzalito, Dulcería Silvestre, Dulcería Spider-Man, Dulcería Sus Dulcerías El Paletón, Dulcería Susi, Dulcería Tovar, Dulcería Valentina, Dulcería Vero, Dulcería Y Raspados Ponchis Ponchis, Dulcería Y Regalos Juliette, Dulcería y Tienda de Regalos Castillito de Gema, Dulcería Yaqüi, Dulcería Yes y Jazz, Dulcería, Papelería, Regalos y Algo Más, Dulcerías El Fiestón, Dulcerías La Fiesta, Dulces Cesarín, Dulces Detalles, Dulces Para Todos, Dulces Regionales Y Disfraz De Temporada Guera La Corina, Dulces Típicos Y Artesanías: Productos Selectos San Luis, Dulces Y Chocolates Carlitos, Dulces y Chocolates La Azteca, Dulces y Frituras Sisman, El Bombón, El Festín, El Oriental, Fiestilandia, Golosinas y Más, Han Van Solutions, S.A. De C.V., Happy Birthday, Helados, Dulcería & Desechables Moy, Ingredientes de Productos Disfruta SA de CV, Isla de Dulces Picaros, La Diligencia, La Flor de Mayo, La Imperial, La Mexicana, La Pituca, Lacto Productos La Loma, S.A. de C.V., Las Sevillanas de San Luis, Los Chocolates, Los Pekes Desechables y Juguetes, Marengo Dulces Artesanales, Materias Primas La Concepción, Materias Primas, Desechables Y Dulce, Maxi Fiesta, Mi Tiendita, Mini Oxs, Mondo Sareni, Palettería Sanmy, Papelería Vicky, Pealpan, Piñatas Chapulines, Plásticos Y Dulces Flor, Rosa Mexicano Constanzo, Sala De Exhibición De Dulcería Susi, San Marcial, Su Dulcería El Paletón, Super Dulcería San Luis, Surprizzo Florería de Dulces, Surtifiesta, Tendejón, The Bakery Store, The Sweet Shop, Tienda de Abarrotes Los Claveles, Tienda Hacienda Guaname, Tlaxcalilla, Todo para tu Pastel Vero, Venta de Dulces y Bolsas Hechas a Mano, Yo de Fiesta, Cremería Galicia, Dulcería Ada, Dulcería Angelin, Dulcería Angelitos, Dulcería Arcoiris Caramelos, Dulcería Ávila, Dulcería Bolita de Nieve, Dulcería Bombón, Dulcería Candylicious, Dulcería Carlitos, Dulcería Checharrín Rín Rín, Dulcería Confeti, Dulcería Dani, Dulcería Dhiu, Dulcería Famci, Dulcería Fany, Dulcería Jenny, Dulcería La Fiesta, Dulcería La Hacienda, Dulcería La Virgen, Dulcería Lolis, Dulcería López, Dulcería Los Chiquitines, Dulcería Los Siete Enanos, Dulcería Luigi, Dulcería Mely, Dulcería Mía, Dulcería Micky, Dulcería Migmo, Dulcería Miniom, Dulcería Mis Princesas, Dulcería Mis Tres Princesas, Dulcería Nini, Dulcería Regina, Dulcería San Antonio, Dulcería Vale, Dulcería Wendy, Dulces Constanzo Choco Deli, Dulcería Elefante, Dulces y Gelatinas Katy, El Antojadero, Pingos, Refrigerios Lloya, Regalos y Chocolates Andrea, Salón de Eventos Sociales La Pequeñita Lulú, Tienda de Chocolates Chocodelic Costanzo, Tienda de Chocolates Chocolín, Tienda de Regalos y Chocolates, Venta de Dulces Sweet Li.

Fuente: Elaboración propia con información de San Luis Potosí.

Figura 2.24 Algunas empresas de chocolate visitadas durante la investigación



Fuente: Elaboración propia.

2.3 Factores críticos de la competitividad en la industria del dulce en San Luis Potosí

Una de las características de la producción de dulces en la industria local es el gran número de pequeñas empresas, el 85% son microempresas (que operan con menos de 10 empleados). Algunas de sus características son:

- Una gran proporción son empresas familiares;
- La mayoría de las empresas registra una administración al día;
- La mayoría de las empresas operan en la informalidad (no están registradas en Hacienda o las cámaras empresariales)
- La mayoría de las empresas opera con bajos niveles de modernización y uso de tecnología apropiada;
- La producción se realiza sin estándares de calidad;
- Los empresarios no tienen una cultura empresarial y una estrategia de Mercado;
- Existe una limitada participación de las empresas en las actividades relacionadas a su sector;
- Predomina una planeación en el corto plazo en las empresas;
- Falta de visión y miedo a la producción en masa y exportación.

Estos factores llegan a ser un serio problema para las empresas y para el ambiente de negocios debido a que requiere crear las condiciones para hacerlas más eficientes, productivas y competitivas.

Sin embargo, hay algunos factores positivos que hacen viable la consolidación de la industria de dulces a través de iniciativas de clusters, los más relevantes son:

- Hay un contexto de muy alta competencia por la presencia de importantes empresas locales (pequeñas y medianas) y de empresas internacionales (grande)
- Hay una red bien establecida de proveedores, tanto de empresas locales, nacionales e internacionales
- La presencia de medianas y grandes empresas representan una oportunidad para promover la difusión de la tecnología, las buenas prácticas de manufactura, los encadenamientos productivos y la innovación.
- La ubicación de las empresas está muy concentrada, lo que facilita la aparición de economías de escala
- Existen redes de comercialización y distribución de productos que pueden ser utilizados para apoyar las exportaciones de las empresas locales, en particular de empresas pequeñas y medianas que operan con estándares de calidad y suficiente capacidad de producción.
- En el mercado local existen experiencias de iniciativas de clusters que se pueden tomar como referencia para ser extendidas hacia el sector de alimentos.
- Hay instituciones relacionadas con el sector, como universidades, instituciones financieras, organizaciones gubernamentales y empresariales, que pueden formar parte de la red de actores que apoyen las iniciativas de clusters.
- La ubicación geográfica estratégica de San Luis Potosí ofrece una importante demanda del mercado, por un lado, tiene una creciente demanda local, y por el otro por una demanda potencial de las ciudades próximas.
- Recursos humanos capacitados

2.4 Conclusiones

La industria de dulces en México se concentra geográficamente en seis estados, lo que favorece centrar los esfuerzos para mejorar la competitividad de manera específica. La presencia de empresas medianas y grandes en esta industria es una característica importante, por lo que su impacto en el empleo y la inversión es mayor que el registrado en la industria manufacturera en general.

San Luis Potosí es el cuarto mayor productor de dulces en el país y tiene la mejor ubicación, localización geográfica estratégica, para comunicarse y para exportar sus productos a los grandes centros de consumo en el mundo, esto debido a su infraestructura vial (carretera y ferrocarril), su acceso a las oficinas de aduanas y puertos marítimos de exportación (De Juan, 2008).

México tiene graves problemas de competitividad, ya que en once años (2003-2014) cayó del lugar 47 al 61 en la escala mundial, sin embargo, cuenta con 254 actividades económicas altamente especializados a través del cuales se pueden llevar a cabo iniciativas para mejorar la competitividad del país.

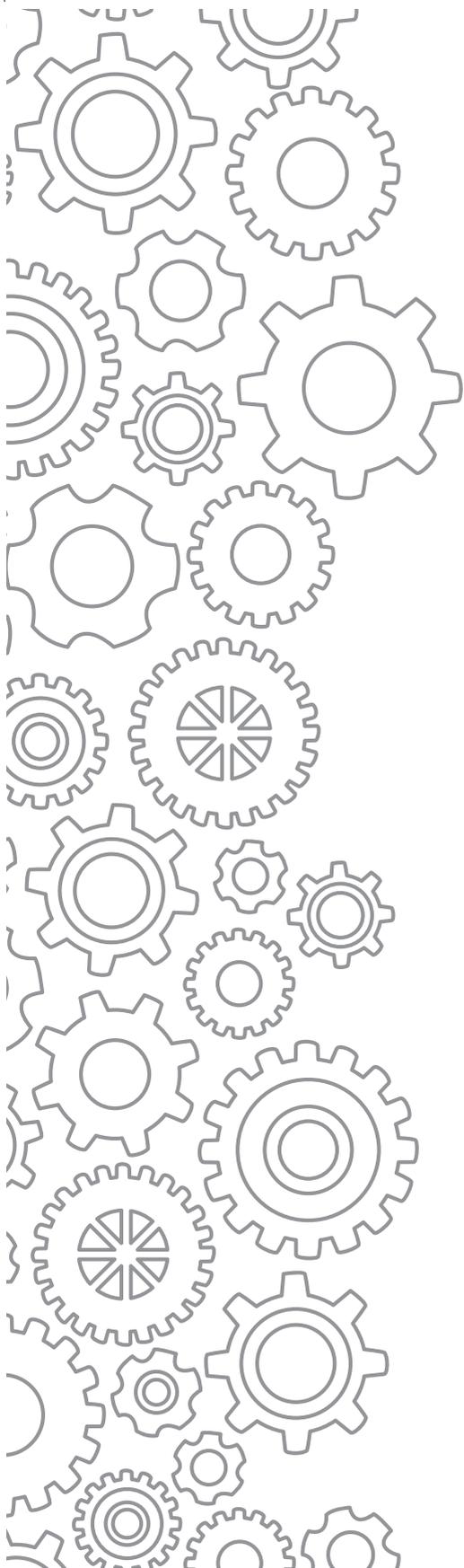
Si bien el sector de dulces está dominado por la presencia de empresas internacionales, el capítulo muestra que hay empresas medianas locales con participación significativa en el empleo y la producción, que pueden llegar a consolidarse mejorando la competitividad de la región. En este sentido se considera relevante el estudio de la industria de dulces en San Luis Potosí considerando:

- La industria de los alimentos es uno de los seis sector estratégicos identificados en México para promover la competitividad;
- La industria de dulces es la actividad más importante en la industria de los alimentos (contribuye con el 33%);
- La alta concentración de la industria de dulces en México (6 entidades generan el 80%);
- San Luis Potosí es el cuarto mayor productor de dulces en el país;
- San Luis Potosí cuenta con una ubicación geográfica que favorece el acceso a los grandes mercados (nacional e internacional).

Para consolidar una industria heterogénea en calidad y productividad, como es el caso de la industria de dulces en San Luis Potosí, es necesario implementar políticas que promuevan el trabajo colaborativo entre las empresas, la capacitación, la promoción de la cultura empresarial, la transferencia de tecnología, implementación de prácticas de innovación y una serie diversa de estrategias de negocio para mejorar tanto el entorno empresarial como la competitividad de las empresas (Ketels, 2012).

El siguiente capítulo habla de la situación en la que la industria de dulces opera, bajo un modelo de clúster como un factor de competitividad, aborda los componentes específicos del modelo y se presentan los resultados obtenidos.





Apartado



03

Modelo del Clúster y su veri- ficación práctica





Modelo de clúster y su verificación práctica

La relevancia de este apartado es mostrar una forma alternativa de estudiar las actividades económicas bajo un enfoque de agrupamientos industriales, en el cual se toma en cuenta aspectos que van más allá de la gestión administrativa de la empresa, su proceso, volúmenes y estándares de producción, sino que es vista de una forma integral, con el propósito de obtener un diagnóstico sobre la industria¹. Los agrupamientos industriales son relevantes en la actualidad pues permiten dimensionar la situación operativa de un conjunto de empresas para poder competir a una escala internacional.

Los resultados obtenidos en este estudio permitirán identificar áreas de oportunidad que sirvan como insumo para proponer estrategias y acciones específicas para que la industria opere de manera más eficiente y competitiva a través del enfoque de clúster. Aquí se dan a conocer los resultados obtenidos de la industria del dulce en San Luis Potosí, identificada como una actividad económica con un alto potencial de desarrollo y con un fuerte componente de empresas de origen local.

Este apartado se integra de dos secciones, en la primera se muestran los componentes del modelo de análisis de clúster, su estructura, forma de medición y de análisis, en la segunda sección se presentan los resultados obtenidos de la aplicación del modelo en la industria del dulce en San Luis Potosí, México.

3.1. Definición de un modelo de clúster y sus componentes

Conceptos clave para definir un clúster

La Figura 3.1 muestra de manera gráfica las principales variables identificadas en torno a la innovación, la cual es identificada como el componente más importante de la competitividad y son analizadas bajo un enfoque de agrupamientos industriales (clúster). En este sentido, destacan conceptos clave, o grandes componentes, alrededor de los cuales la innovación se ve influenciada, los principales son: identificación de sectores y regiones competitivas, redes de cooperación empresarial, contexto nacional e internacional, integración horizontal y vertical. Estos grandes componentes, a su vez, se encuentra desagregados en variables más específicas, de tal manera que al hablar de:

- Sectores competitivos, hacemos referencia a aquellas actividades económicas que tienen como característica registrar una concentración geográfica

¹ El Sistema de Cuentas Europeo (ESA por sus siglas en inglés: The European System of Accounts), define industria a un conjunto de empresas relacionadas con la misma, o similar, clase de actividad económica.

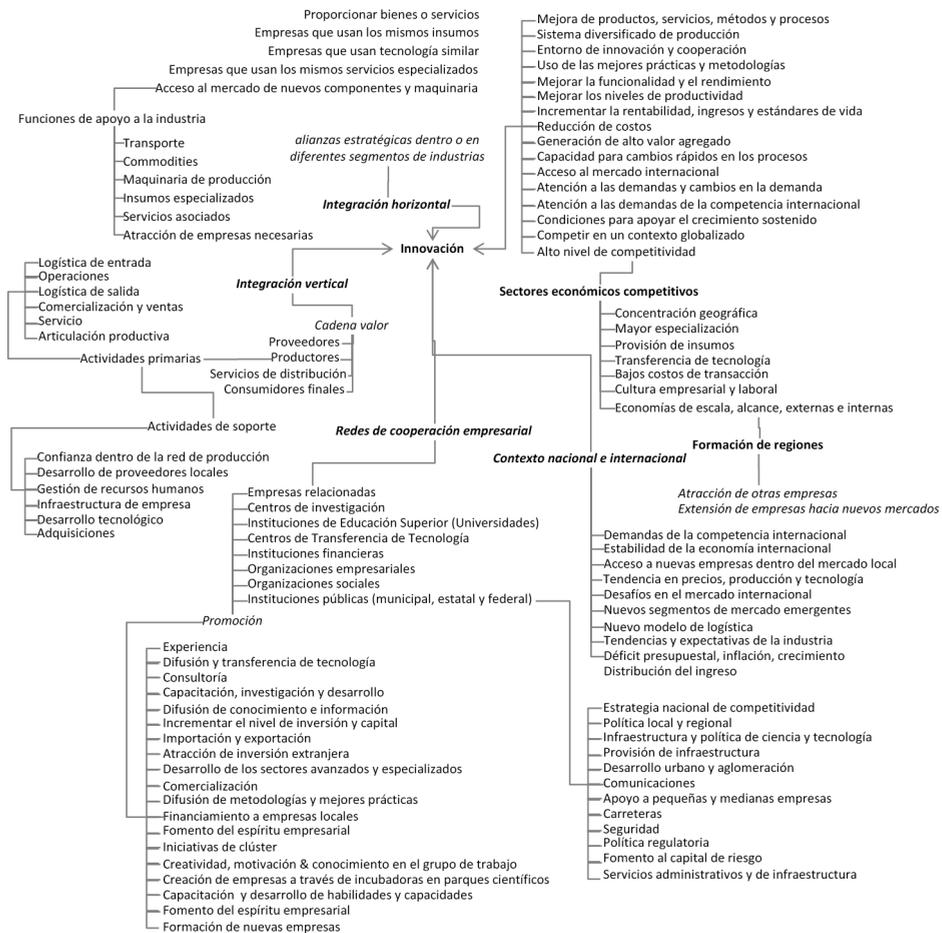
donde se presentan economías de escala, de alcance, externas e internas, bajos costos de transacción, así como existe una mayor especialización económica, una cultura empresarial y laboral, etc. Estos sectores económicos pueden dar lugar a regiones competitivas si existe una dinámica capaz de atraer otras empresas relacionadas con la actividad económica y si las empresas pueden competir por alcanzar nuevos mercados.

- Contexto nacional e internacional, se hace referencia a los activos que existen en el entorno de negocios para favorecer la actividad empresarial; a nivel nacional toma en cuenta aspectos como la existencia de una estrategia (planeación) local y regional de ciencia y tecnología y en pro de la competitividad, acompañada de una infraestructura (física y de comunicaciones) que apoye y favorezca la producción. A nivel internacional considera aspectos como la estabilidad económica con déficit presupuestal, inflación y tipo de cambio controlados, expectativas de crecimiento en la producción, empresas y los beneficios, acceso al conocimiento, tecnología, prácticas de innovación, así como un mercado orientado a las demandas del mercado y la incursión en mercados emergentes complementarios.
- Redes de colaboración, se refiere a la capacidad que tienen las empresas de una actividad económica o industria a llevar a cabo acuerdos o redes de colaboración que le permiten realizar sus actividades de una manera más eficiente y le permiten hacerlo a un menor costo, en un menor tiempo, de una mejor forma y con mayor certidumbre de operar en el mediano y largo plazo. Se trata de fortalecer el proceso productivo con apoyo, colaboración y coordinación de las instituciones de educación superior, los centros de investigación y transferencia de tecnología, las instituciones financieras, las instituciones públicas, los organismos empresariales, la misma sociedad y las empresas del mismo giro económico (competencia).
- La integración vertical, considera la capacidad o habilidad de las empresas para reconocer el papel e importancia que tiene los proveedores, productos, prestadores de servicios y clientes finales para la realización de su actividad y mantenerse en el mercado en el mediano y largo plazo con ayuda de éstos a través de diversas estrategias empresariales.
- La integración horizontal, se basa en la estrategia que sigue una empresa para impactar de una manera más significativa en el mercado, ya sea a través de estrategias dentro o en diferentes segmentos de industrias con mercadotécnica, producción, servicios, transporte, tecnología u otra propuesta de valor.

La bibliografía relacionada con los agrupamientos industriales nos dice que tomar en cuenta estos factores, nos permitiría darnos una idea de la situación de una industria y su capacidad competitiva en un contexto de competencia internacional. La **figura 3.1** muestra en forma de diagrama el conjunto de conceptos clave relacionados con los agrupamientos industriales, producto de un análisis ontológico con la bibliografía

disponible y de vanguardia sobre este tema, donde resalta de manera central el papel de la innovación para alcanzar la competitividad en una industria. Este análisis (metodología Methontology²) permitió delimitar las características más importantes de un clúster y determinar las relaciones entre sus variables, lo cual nos sirvió para agrupar conceptos y categorías para el diseño propio de un modelo de análisis basado en un clúster.

Figura 3.1 La innovación y los factores que promueven la competitividad



Fuente: Elaboración propia.

² Ver estudios de Fernández López (1999), Noy y McGuiness (2005) y Messino, A. y Tovar L. (2009)

De la misma manera, haciendo un recuento de las teorías y modelos de los clúster, se identificó que existen factores clave que resumen las características de un clúster. La **figura 3.2** representa a través de un diagrama relacional los principales conceptos que dan forma a la idea de clúster, cada nodo ha identificado las definiciones clave que restringen su alcance y su campo de estudio. Estos componentes o dimensiones principales son la base del diseño de nuestro modelo para medir la funcionalidad de un clúster, mientras que las palabras clave representan las variables del mismo.

Figura 3.2 Conceptos para definir los componentes de un clúster



Fuente: Elaboración propia.

El modelo de investigación propuesto fue diseñado a partir de los aportes conceptuales, un análisis ontológico y las metodologías más importantes de diferentes autores e instituciones en torno a los clúster, como factor de competitividad. La tabla 3.1 muestra los autores, teorías (o modelos) y los conceptos que se consideraron para definir los cinco componentes de la competitividad utilizados en el modelo de esta investigación.

El diseño de indicadores y la metodología de medición fue apoyada en la “The Global Cluster Initiative Survey (GCIS)”, que se llevó a cabo en el año 2003 para registrar iniciativas de clusters en el mundo, y que fue financiada por la Agencia Sueca para los Sistemas de Innovación (VINNOVA), cuyos resultados fueron presentados en la

sexta Conferencia Mundial en Gothenburg en 2003³. La **tabla 3.1** presenta los componentes del modelo propuesto en la investigación de acuerdo a diferentes metodologías contempladas para estudiar los factores de competitividad.

Tabla 3.1 Componentes del modelo de investigación de clúster, según aportes teóricos conceptuales y autor

Componente Estructura de la industria	
Autor / Modelo /Teoría relacionada	Concepto / aspecto
<ul style="list-style-type: none"> • Zaheer (2003). Etapas en la construcción de un clúster • Sölvell (2003). El modelo del embudo • Albuquerque (1999). Determinantes de la competitividad sistémica • Zaheer (2003). Etapas en la construcción de un clúster • Loyola (1998). Marco conceptual de la competitividad • Porter (2008). Cadena de valor e integración vertical • Porter (2008). El modelo del Diamante de Porter • ITESM (2009). El modelo de clúster • Martin (2005). El sombrero de la competitividad regional • Deloitte. Conductores de la competitividad global en la industria 	<ul style="list-style-type: none"> • Eficiencia económica • Empresa y ubicación • Redes de cooperación empresarial • Cooperación • Integración de la cadena productiva • Integración vertical • Condiciones de la demanda / Estrategia, estructura y rivalidad • Coalición para el cambio • Manufactura base / Estructura económica • Cadena de proveedores
Componente Realización del Producto	
Autor / Modelo /Teoría relacionada	Concepto / aspecto
<ul style="list-style-type: none"> • Loyola (1998). Marco conceptual de la competitividad • ITESM (2009). El modelo de clúster • Albuquerque (1999). Determinantes de la competitividad sistémica • Porter (2008). El modelo del Diamante de Porter • Sölvell (2003). El modelo del embudo • Deloitte. Conductores de la competitividad global en la industria 	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con proveedores / compradores • Fundamentos para la competencia • Competencia comercial • Condición de los factores/ condiciones de demanda • Alcance global de mercado • Dinámica de los negocios locales
Componente Integración de los actores	
Autor / Modelo /Teoría relacionada	Concepto / aspecto
<ul style="list-style-type: none"> • Zaheer (2003). Etapas en la construcción de un clúster • Etzkowitz (2002). El modelo de la Triple hélice • Porter (2008). El modelo del Diamante de Porter • Albuquerque (1999). Determinantes de la competitividad sistémica • Sölvell (2003). El modelo del embudo • Skawińska (2008). Factors in cluster's development • Zaheer (2003). Etapas en la construcción de un clúster 	<ul style="list-style-type: none"> • Infraestructura de operación • Trabajo colaborativo • Apoyar a industrias conexas • Redes de cooperación empresarial • Integración de los actores en un clúster • Instituciones y espíritu empresarial • Identidad y cooperación

³ Sölvell (2003). The Cluster Initiative Greenbook. Stockholm. P. 31-44 and Ketels (2006) Cluster Initiatives in Developing and Transition Economies. P. 11-25.

Componente Características del producto	
Autor / Modelo /Teoría relacionada	Concepto / aspecto
<ul style="list-style-type: none"> Loyola (1998). Marco conceptual de la competitividad Etzkowitz (2002). El modelo de la Triple hélice Skawińska (2008). Factores para el desarrollo del clúster Sölvell (2003). El modelo del embudo Porter (2008). El modelo del Diamante de Porter ITESM (2009). El modelo de clúster Martin (2005). El sombrero de la competitividad regional 	<ul style="list-style-type: none"> Estrategias de decisión: productos/mercado Relación empresa-universidad Estándares éticos y de innovación Política microeconómica: innovación Estrategia, estructura y rivalidad Plataforma para el crecimiento: niveles de producción y calidad del producto Resultados regionales mercados locales y de exportación
Componente Estatus y tendencia de la actividad	
Autor / Modelo /Teoría relacionada	Concepto / aspecto
<ul style="list-style-type: none"> Martin (2005). El sombrero de la competitividad regional Porter (2008). El modelo del Diamante de Porter Albuquerque (1999). Determinantes de la competitividad sistémica Sölvell (2003). El modelo del embudo Annoni (2013). Factores de la competitividad regional 	<ul style="list-style-type: none"> Oportunidades y amenazas externas Condiciones de la demanda / condición factores Nivel macro: política económica Entorno empresarial general Entorno macroeconómico

Fuente: Elaboración propia.

El modelo de clúster

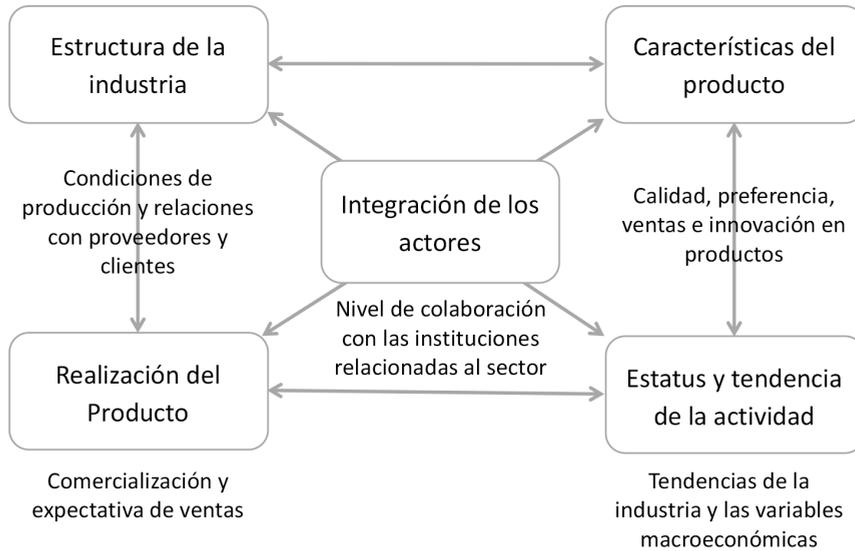
El modelo representa y mide la funcionalidad de un clúster industrial mediante el análisis de cinco aspectos:

1. Estructura de la industria;
2. Realización del Producto;
3. Integración de los actores;
4. Características del producto;
5. Estatus y tendencia de la actividad.

El análisis del modelo permite identificar los componentes más consolidados en la producción de dulces y conocer qué áreas de oportunidad específicas se requieren atender para facilitar el aumento de la competitividad en la industria. Esto nos permitirá hacer algunas recomendaciones para aumentar el nivel de funcionalidad, la competitividad y la innovación. La idea básica es apoyar el fortalecimiento de las industrias locales para que puedan convertirse en un ancla de desarrollo, transformándolas en unidades económicas eficientes y competitivas, generando sus propios beneficios mediante la participación en el mercado internacional. El modelo de in-

investigación es una herramienta que, a semejanza de una radiografía de la actividad económica, nos permite ver algunos problemas que no es posible percibir a simple vista o con base en el análisis de una empresa. Una forma gráfica de representar el modelo se muestra en la **figura 3.3**.

Figura 3.3 Modelo de clúster para medir los factores que promueven la competitividad



Fuente: Elaboración propia.

El componente central en el modelo es la “Integración de los actores” considerado el factor más importante en un clúster, la colaboración favorece la innovación, considerando que las interacciones entre actores apoyan a cada uno y permiten la difusión del conocimiento y la transferencia de la tecnología, pero para ello, es necesario superar algunos obstáculos:

1. La investigación como la interacción entre empresas y centros de investigación;
2. La educación y la formación de capital humano como la interacción entre las empresas y las instituciones educativas;
3. El gobierno como la interacción entre las empresas y los organismos públicos;
4. Empresa-empresa como la interacción entre las empresas de un clúster;
5. El cruce-clúster como la interacción con empresas de otros clúster/tecnologías, y
6. El mercado global como la interacción con los mercados globales y las cadenas de valor. La cooperación, ayuda para superar los obstáculos y crear puentes comunes entre los actores para mejorar la competitividad.

La evaluación de los cinco componentes principales nos permite calcular un indicador general de la funcionalidad del agrupamiento industrial; lo que permite distinguir el nivel de consolidación en la industria de dulces como un clúster. Además, cada componente es calculado a través de indicadores (20 en total), los cuales a su vez se calculan a partir de un total de 56 variables en el modelo. Cada componente representa una característica relevante de acuerdo a las definiciones de clúster consideradas en este estudio.

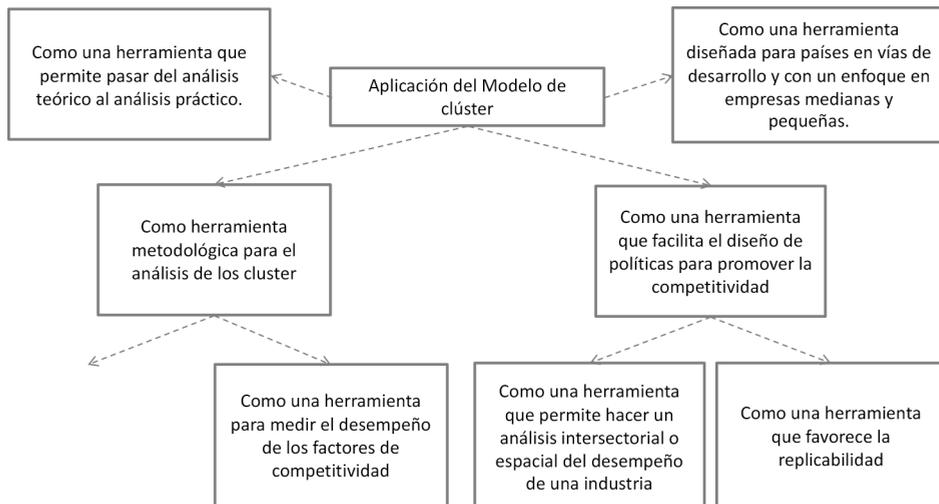
El modelo diseñado y aplicado en esta investigación tiene como objetivo contribuir en los siguientes aspectos: **(Figura 3.4)**:

1. Disponer de una herramienta que permite un análisis del clúster como un factor de competitividad y ser implementado en un caso práctico en una industria local⁴.
2. Los resultados presentados a través del modelo de investigación, generar indicadores sobre el desempeño de la agrupación, lo que llevó a un nivel analítico, son útiles para identificar oportunidades de mejora y, sobre todo, proponer actividades estratégicas que apoyan el desempeño de los factores de competitividad en la industria de dulces en San Luis Potosí.
3. La aplicación del modelo y los resultados obtenidos en la industria de dulces en San Luis Potosí pueden ser replicados y comparados, respectivamente, con las otras entidades productoras de dulces en México. Estos considerando que son pocos los centros de producción de dulces importantes en el país y, tienen características similares (empleos generados, volumen de producción, el número de empresas, etc.)
4. El modelo presenta una propuesta para la ciencia económica y empresarial, que sintetiza las diferentes contribuciones a los modelos teóricos de clúster como un factor de competitividad, para proporcionar una herramienta práctica para el análisis competitivo de las empresas en torno a una industria específica, en nuestro caso la industria del dulce.
5. El modelo propuesto es innovador porque: a) representa un enfoque analítico alternativo para estudiar los países en desarrollo como México, b) se centra en las pequeñas y medianas empresas; c) da prioridad al desarrollo de las actividades locales con potenciales expectativas de consolidación económica; todo ello en favor del crecimiento regional y el aumento de la competitividad. Aunque hay estudios sobre el clúster en algunas zonas del país, la mayoría de ellos utilizan modelos diseñados para los países desarrollados y se enfocan en favor de empresas internacionales.
6. El modelo representa una herramienta útil para analizar de una manera práctica, la estructura de un agrupamiento industrial bajo un enfoque sistémico, a través del cual es posible el estudio de las características de una industria

⁴ Entendemos industria local como una actividad económica con importantes empresas en la región, que pueden llegar a ser líderes en el mercado con productos de calidad, con importantes niveles de producción, productos estandarizados y con la posibilidad de participar en redes internacionales de comercio.

- según los aspectos más importantes que caracterizan la funcionalidad de un clúster.
7. Mientras tanto, otras contribuciones del modelo es la capacidad de generar un análisis competitivo de una actividad industrial, lo que es relevante al llevarlo al campo de las empresas medianas y pequeñas en el mercado local, las cuales son dominantes en México.
 8. El diseño del modelo y su aplicación puede generar resultados para el análisis de los factores de competitividad, los cuales identifican las características competitivas de las empresas mexicanas.
 9. El diseño del modelo es consistente tanto teórica como matemáticamente al cumplir los estándares metodológicos (cualitativos y cuantitativos) en la definición de variables, indicadores y componentes que se validan a través de pruebas estadísticas de consistencia y confiabilidad.
 10. Debido a su consistencia y diseño esquemático, el modelo propuesto en esta investigación permite realizar estudios comparativos de competencia entre empresas en diferentes industrias.
 11. La utilidad del modelo se extiende a los estudios secuenciales en el tiempo, lo que permite el seguimiento de la evolución de la consolidación del clúster como un factor competitivo en una industria en particular, se trata de llevar a cabo el ejercicio de la misma industria en diferentes períodos .

Figura 3.4 Modelo de investigación y su contribución a la teoría económica del desarrollo local y regional.



Fuente: Elaboración propia.

Componentes e indicadores

El modelo presentado en la investigación fue diseñado tomando en cuenta los determinantes más importantes de la competitividad en diferentes teorías del desarrollo industrial. La competitividad es medida a través de 5 grandes componentes, los cuales se desagregan en 20 factores específicos, y, a su vez, son calculados con base a 56 variables independientes. De las 56 variables consideradas, 44 se encuentran en la categoría de datos blandos obtenidos de encuestas (79%), y 12 en la categoría de datos duros obtenidos de instituciones oficiales (21%). El cuestionario a través del cual se recopiló la información en las empresas incluye tres tipos de variables: nominales, dicotómicas y de escala, información que se mide a través de valores numéricos (absoluta o porcentuales) e intervalos Likert (3 y 5 rangos).

Teniendo en cuenta los valores de los cinco componentes, se calcula un “índice general de competitividad de clúster”, que refleja el grado de funcionalidad de una actividad económica calculado bajo un enfoque de agrupamiento industrial. El resultado mide el desempeño en términos prácticos, de las empresas de la industria del dulce en San Luis Potosí bajo un enfoque de clúster, ayudando a identificar de manera específica las debilidades y fortalezas de esta actividad económica. (tabla 3.2)

Tabla 3.2 Componentes y factores de competitividad en el “modelo de clúster”

Índice General	Componentes	Factores
Índice general de la funcionalidad del clúster	Estructura de la industria	Representatividad Nivel tecnológico Integración Expectativas interés
	Realización del Producto	Identificación de Clientes Indicadores de comercialización Expectativas del mercado
	Integración de los actores	Matriz de correspondencia institucional Participación básica Necesidades de integración
	Características del producto	Contexto Influencia en el mercado externo Competencia y preferencia por la marca Fuentes de innovación Publicidad Calidad de los insumos y productos
	Estatus y tendencia de la actividad	Contexto nacional-internacional de la competencia Entorno macroeconómico Los cambios en la demanda y las preferencias del cliente

Fuente: Elaboración propia.

Los resultados cuantitativos del modelo pueden ser interpretados en tres niveles conceptuales: a nivel de factor, a nivel de componentes y a un nivel general:

Nivel factor. El modelo contempla 20 factores y cada uno refleja la situación general de las empresas involucradas en el clúster en un aspecto en particular; cada factor requiere una o más variables para calcularlo, y cada variable, a su vez tiene su propio método de cálculo.

Nivel componente. Se definieron 5 grandes componentes que representan características generales que un clúster debe cumplir, cada uno se calcula a partir de diferentes factores. El valor del componente se define por el promedio del valor de sus factores. Es importante mencionar que el valor de cada factor se encuentra estandarizado con el fin de ajustar el peso de cada variable, haciéndolos comparables en una escala entre cero y uno (distribución normal estándar). Cuando el valor de un componente tiende a uno significa que las variables muestran una alta similitud con los criterios de un clúster.

Nivel general. El nivel general mide el nivel de funcionalidad de la actividad económica bajo el enfoque de clúster y se calcula sumando el valor de los cinco componentes generales del modelo. El modelo general está diseñado para que el valor máximo que una industria pueda alcanzar sea 5; lo cual ocurre cuando el número de empresas que participan en las diferentes actividades económicas en la industria (proveedores, fabricantes y distribuidores) operan bajo los principios “teórico-ideales” del clúster.

Componente Estructura de la industria

El primer componente del modelo es sobre el estudio de la “Estructura de la Industria”, que comprende la relación entre los productores y fabricantes. Este componente evalúa el contexto y funcionalidad de la cadena de producción. Este componente refleja el desempeño de los cinco indicadores y veinte variables utilizadas en este componente. Los indicadores son representatividad (empresas en el sector), el nivel tecnológico de operación, grado de integración (proveedores, productores y clientes), expectativas (de la demanda y del mercado) y el interés de las empresas por participar en una iniciativa de la agrupamiento industrial (**Tabla 3.3**).

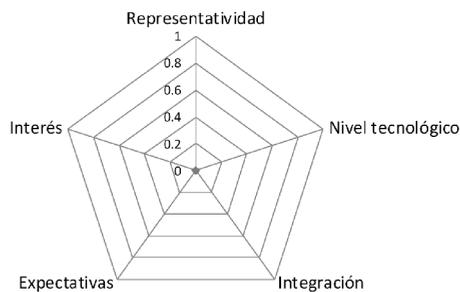
Tabla 3.3 Indicadores y variables del componente “Estructura de la Industria”

Indicador	VARIABLES RELACIONADAS
Representatividad	Presencia de empresas de la cadena productiva Representatividad en la cadena productiva Referencia histórica en la cadena productiva Origen de las empresas Participación en el sector económico
Nivel tecnológico	Nivel de modernización Nivel de inversión Nivel tecnológico Inversión en maquinaria y equipo Cambios en la organización de la producción
Integración	Conocimiento de la cadena productiva Confianza en proveedores y clientes Tiempo de relación con proveedores y clientes Estándares en insumos, productos y servicios Formación de redes de colaboración
Expectativas	Conocimiento del mercado Tendencias del mercado Expectativas en productos, precios y demanda
Interés	Conocimiento de la industria Interés en participar

Fuente: Elaboración propia.

Estos indicadores se resumen e interpretan a través de un gráfico tipo radial (ver figura 3.5).

Figura 3.5 Indicadores del componente “Estructura industrial”.



Fuente: Elaboración propia.

Componente Realización del producto

Este componente permite el análisis de la cadena de valor incluyendo el desarrollo del mercado, la distribución y venta del producto, incorporando estrategias de ventas, inversión y publicidad, que le permita a la empresa alcanzar un mercado de consumidores foráneos (ver tabla 3.4).

Tabla 3.4 Indicadores y variables del componente “Realización del producto”

Indicador	Variables relacionadas
Identificación de clientes	Origen y el tamaño de los clientes
Indicadores de comercialización	Tipo de comercialización del producto Costo de la comercialización Estrategia de ventas Participación en la inversión
Expectativas del mercado	Referencias de la tendencias del mercado Expectativas de la estabilidad mercado

Fuente: Elaboración propia.

Componente Integración de los actores

Este componente proporciona información sobre el nivel de “Integración de los actores” involucrados en la industria relacionada y mide el nivel de coordinación y colaboración de los actores relacionados con la producción de dulces, en particular, las instituciones gubernamentales, instituciones financieras, universidades, centros de transferencia de tecnología y las organizaciones empresariales.

Algunos indicadores de las empresas relacionadas a la industria del dulce, en aspectos de colaboración son: pertenencia a las cámaras empresariales, asistencia a ferias comerciales, firma de acuerdos con instituciones gubernamentales, gestión de apoyos con instituciones financieras, colaboración con instituciones de educación superior y centros de transferencia de tecnología, entre otras. (ver tabla 3.5).

Tabla 3.5 Indicadores y variables del componente “Integración de los actores”

Indicador	Variables relacionadas
Matriz de correspondencia institucional	<ul style="list-style-type: none"> Nivel y tipo de integración entre empresas Integración y apoyo financiero Apoyo gubernamental Asistencia técnica y servicios profesionales Colaboración universidades y centros de investigación Formación de redes de colaboración
Participación básica	<ul style="list-style-type: none"> Actividades de promoción en información Participación en eventos relacionados al sector
Necesidades para la participación	<ul style="list-style-type: none"> Requerimientos para la integración

Fuente: Elaboración propia.

Este indicador mide el grado de integración de los actores relacionados con la actividad económica (ver representación en la figura 3.6)

Figura 3.6 Actores involucrados en un clúster



Fuente: Elaboración propia.

Componente “Características del producto”

El cuarto componente permite identificar las “características del producto” en el que se consideran aspectos como la preferencia del producto final, como un factor que determina la eficiencia de la cadena de producción e influye en la competencia en el mercado local, a través de atender las expectativas del consumidor y la satisfacción con el producto (véase tabla 3.6).

Tabla 3.6 Indicadores y variables del componente “Características del producto”.

Indicador	Variables relacionadas
Contexto	<ul style="list-style-type: none"> Tendencia en los precios del producto Análisis de la participación en el consumo
Influencia en el mercado externo	<ul style="list-style-type: none"> Índice de Exportación Participación en el destino de la producción
Competencia y preferencia por el mercado	<ul style="list-style-type: none"> Nivel de preferencia en la marca Nivel de preferencia por productos sustitutos
Fuentes de la innovación	<ul style="list-style-type: none"> Fuentes de innovación Origen de la innovación Desarrollo de nuevos productos
Publicidad	<ul style="list-style-type: none"> Porcentaje de inversión en publicidad
Calidad de los insumos y los productos	<ul style="list-style-type: none"> Índice de competencia Eficiencia de la vinculación en la cadena productiva Satisfacción del cliente Prácticas de competencia

Fuente: Elaboración propia.

Componente Estatus y tendencia de la actividad

Finalmente, el quinto componente “Estatus y tendencia de la actividad” toma en cuenta el contexto nacional e internacional, incluyendo las tendencias en la actividad, la producción, los precios, los insumos, la evaluación de la infraestructura y la disponibilidad de los servicios (intra e inter urbanos) para la industria de dulces (véase tabla 3.7).

Tabla 3.7 Indicadores y variables del componente “Estatus y tendencia de la actividad”.

Indicador	Variables relacionadas
Contexto nacional-internacional de la competencia	<ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de la tendencia del sector industrial y de sus expectativas. • Análisis de la “Arena competitiva” • Análisis del Diamante de competitividad
Contexto macroeconómico	<ul style="list-style-type: none"> • Tendencia de las principales variables macroeconómicas relacionadas con el desempeño del sector: • Déficit presupuestal, la escala de pagos (deuda externa); inflación, inversión (capital), crecimiento, distribución del ingreso, exportaciones, fortalecimiento de la capacidad interna de las empresas.
Cambios en la demanda y las preferencias del cliente	<ul style="list-style-type: none"> • Análisis de las preferencias de los clientes y las características de los productos (bienes y/o servicios)

Fuente: Elaboración propia.

El modelo calcula un índice general de funcionalidad del clúster, el cual refleja la intensidad de la consolidación de los diferentes componentes. El valor ideal o máximo es 5, lo que significa que las diferentes variables de cada componente registraron un papel relevante en el modelo, es decir, que la actividad trabaja con los estándares que pueden ser identificados con un clúster de éxito y competitivo. Un valor de cero significa que no hay pruebas de que las empresas identificadas en la industria de los dulces operen bajo los principios y estándares de un agrupamiento industrial (clúster). El valor máximo obtenido en el modelo general depende de la funcionalidad de cada uno de sus componentes. Este valor máximo se logra cuando cada componente refleja el funcionamiento ideal de las empresas en virtud de las prácticas de clúster (ver figura 3.7).

Figura 3.7 Composición del índice general de funcionalidad del clúster



Fuente: Elaboración propia.

La escala de evaluación para interpretar el nivel de funcionalidad de un clúster, tanto en general como componentes se realiza mediante los siguientes parámetros (véase figura 3.8):

Figura 3.8 Parámetros de evaluación de los resultados de la funcionalidad de un clúster

	Muy baja	Baja	Moderada	Alta	Muy alta	
Indicador general	0	1	2	3	4	5
Indicador componente	0	0.2	0.4	0.6	0.8	1

Fuente: Elaboración propia.

Es importante mencionar que el modelo considera la situación real en la que operan las empresas, aun cuando participe o no en un agrupamiento industrial. El resultado global y los resultados de los componentes individuales pueden ser interpretados para una industria de dos maneras posibles.

- Evolución en el tiempo. El modelo puede ser aplicado de forma sistemática por períodos específicos de tiempo (anual por ejemplo) en la misma actividad. Una vez establecida un primer diagnóstico de referencia, y realizadas las acciones correspondientes para mejorar el desempeño de los componentes identificados con bajo desempeño, se puede volver aplicar la metodologías para verificar el grado de impacto que han tenido dichas acciones en la consolidación del clúster y de sus componentes.
- Análisis comparativo. El modelo puede ser aplicado en dos o más actividades industriales y los resultados pueden compararse para identificar las mejores prácticas en cada sector y proponer acciones específicas para superar las debilidades identificadas en cada industria.

Esta investigación incluye un ejercicio para la segunda opción y se comparan los resultados obtenidos en la industria de dulces y chocolates, las cuales pertenecen a la industria de los alimentos.

Un cuestionario representa el instrumento básico de recolección de información para el cálculo de los indicadores y la medición de la actividad global de cada una de las empresas productoras del clúster (ver Anexo). Esta información se complementa con información estadística, entrevistas, estudios sectoriales y el trabajo de campo.

La información se recogió a través de entrevistas y una encuesta empresarial aplicada a las industrias relacionadas con los locales de la industria de dulces en la zona metropolitana de San Luis Potosí en el período 2010 a 2015. La encuesta de negocio incluye tres tipos de variables: nominales, dicotómicas y de escala que utiliza los valores numéricos (absolutos o porcentuales) y los intervalos de Likert (3 y 5 rangos).

Esta información se complementa con información estadística, entrevistas, estudios de campo, y el trabajo de campo. Los datos fueron procesados en un paquete estadístico SPSS (Statistical Package for Social Sciences) y se clasifican en 56 variables. Empresas seleccionadas como objetos de investigación

El número de empresas estudiadas fueron 104 de las 288 que componen la industria de los dulces, el tamaño de la muestra es representativo y se calculó utilizando la fórmula de tamaño de muestra para población finita con un nivel de confianza del 90%, un nivel de error de 5%, la fórmula es la siguiente.

$$n = \frac{NZ_{\alpha}^2Pq}{E^2(N-1) + Z_{\alpha}^2Pq}$$

Dónde **N** = tamaño de la población, **Z** = valor de la distribución normal, **α**= nivel de confianza seleccionado, **E** = error en la población, **P** = proporción de la población

Para seleccionar las 104 empresas se tomó en cuenta su papel en la cadena productiva dando mayor prioridad a las empresas de producción (88%), los proveedores primarios (55%), los proveedores secundarios (31%), distribuidores y comerciantes (21%), respectivamente. Teniendo en cuenta que estas últimas empresas son la mayoría, pero más homogéneas y tamaño muy similar (véase tabla 3.8)

Tabla 3.8 Las empresas estudiadas de acuerdo al tipo de industria y su clasificación en la cadena productiva

	Empresas de dulce	Empresas del chocolate	Total
Productores	84%	100%	88%
Proveedores primarios	56%	54%	55%
Proveedores secundarios	26%	38%	31%
Comercio y distribución	22%	19%	21%
Total	56	48	104

Fuente: Elaboración propia.

Verificación del modelo práctico (pruebas estadísticas)

Para medir la consistencia del modelo propuesto se utilizan pruebas estadísticas como: la estandarización, los coeficientes de correlación, prueba estadística de la independencia de las variables y el análisis de regresión, principalmente.

Estandarización

Para superar el problema de la dependencia en la escala de medición, es necesario convertir los resultados de cada variable en un conjunto estándar de unidades. En nuestro

modelo, cada componente principal se calcula a través de factores, que a su vez se calculan a partir de variables, cada una de las cuales tiene su propia manera de medirse.

Para determinar el valor de cada variable utilizamos el método de la estandarización con el fin de ajustar el peso de cada variable, hacerlas comparables y ajustar estos valores en una escala entre cero y uno (distribución normal estándar). Cuando el valor de un componente tiende a uno significa que las variables muestran una alta similitud con los criterios de un clúster industrial. La estandarización se realiza bajo el siguiente procedimiento:

$$f(x; \mu, \sigma) = \frac{1}{\sqrt{2\pi}\sigma} e^{-\left[\frac{(x-\mu)^2}{2\sigma^2}\right]}$$

Los coeficientes de correlación

El análisis de correlación es útil para medir la relación (lineal) entre dos o más variables, en este caso para medir la relación entre los cinco componentes utilizados para evaluar la funcionalidad de un clúster.

El nivel de confianza para la relación entre variables se considera estadísticamente significativo cuando su valor es menor que 0,05 (Sig. bilateral en tablas), lo que garantiza un efecto genuino. Los resultados de la correlación de los componentes utilizados en el análisis de clúster se muestran en la tabla 3.9:

Tabla 3.9 Correlación entre componentes en el modelo de clúster en la industria del dulce

Componentes	Indicador	EI	RP	IA	CP	ETA
Estructura industrial (EI)	R	1	.658(**)	.772(**)	.275(**)	.799(**)
	Sig. bilateral		.002	.000	.047	.000
Realización del Producto (RP)	R		1	.432	.349(**)	.600(**)
	Sig. bilateral			.065	.030	.007
Integración de los Actores (IA)	R			1	.362(**)	.627(**)
	Sig. bilateral				.008	.004
Características del Producto (CP)	R				1	.539(**)
	Sig. bilateral					.032
Estatus y tendencia de la actividad (ETA)	R					1
	Sig. bilateral					

R = Coeficiente de correlación de Pearson, ** La correlación es significativa al nivel 0,05 (bilateral) e clúster en la industria del dulce

Fuente: Elaboración propia.

Prueba estadística de independencia

La prueba de diferencia de medias (a través de la independiente significa t-test), se utiliza para comprobar si existen diferencias entre los resultados obtenidos en dos muestras independientes, en este caso entre la fabricación de dulces y chocolate (mecanismo de validación) se tienen en cuenta los principales componentes. En este caso se asume que.

- Los datos proceden de poblaciones con distribución normal.
- Los datos se miden por lo menos al nivel de intervalo.
- Las varianzas en estas poblaciones son más o menos iguales (homogeneidad de la varianza)
- Las puntuaciones son independientes (porque provienen de diferentes empresas)

Los reportes estadísticos presentados en la **tabla 3.11** ofrecen indicadores sobre los principales componentes para las industrias de dulces y chocolates. Se presenta la prueba de Levene que permite confirmar el supuesto de homogeneidad de varianzas si su valor es menor o igual a 0,05 (tabla de prueba de muestras independientes). Al mismo tiempo, se calcula el valor de significación (en la prueba t) para verificar que no existe diferencia significativa entre las medias de estas dos muestras (de dulce y chocolate), siempre y cuando el nivel sea mayor que 0,05.

Teniendo en cuenta los resultados obtenidos en el modelo propuesto para medir la funcionalidad del clúster (**tabla 3.10**) y con base en los valores registrados en cada uno de los componentes de la industria, tanto dulces como el chocolate, podemos verificar si hay diferencias significativas entre el valor de cada componente en ambas industrias (**tabla 3.11**). Para ello utilizamos la prueba t para muestras independientes para la comparación de medias para dos industrias.

Tabla 3.10. Índice de funcionalidad en un clúster según componentes y tipo de industria

Componente		Chocolate	Dulce	Cluster
1	Estructura industrial	0.532	0.396	0.462
2	Realización del Producto	0.549	0.332	0.423
3	Integración de los Actores	0.490	0.275	0.327
4	Características del Producto	0.701	0.614	0.666
5	Estatus y tendencia de la actividad	0.619	0.454	0.555
Total		2.891	2.071	2.650

* Los datos se presentan estandarizados

Fuente: Elaboración propia.

Tabla 3.11 Prueba t para muestras independientes (supuesto de igualdad de varianzas)

		Estructura industrial	Realización del Producto	Integración de los Actores	Características del Producto	Estatus y tendencia de la actividad
Prueba de Levene para igualdad de varianzas	F	0.128	0.183	0.105	0.007	0.337
	Sig.	0.722	0.670	0.747	0.932	0.563
Prueba t para igualdad de medias	t	0.644	1.713	2.274	0.008	1.408
	GL (grados de libertad)	102	102	102	102	100
	Sig. (bilateral)	0.521	0.090	0.025	0.994	0.162
	Diferencia de medias	0.112	0.113	0.113	0.001	0.061
	Diferencia en error estándar	0.175	0.066	0.050	0.077	0.043
Intervalo de confianza de la media, 95%	Inferior	-0.234	-0.018	0.014	-0.153	-0.025
	Superior	0.459	0.243	0.212	0.154	0.147

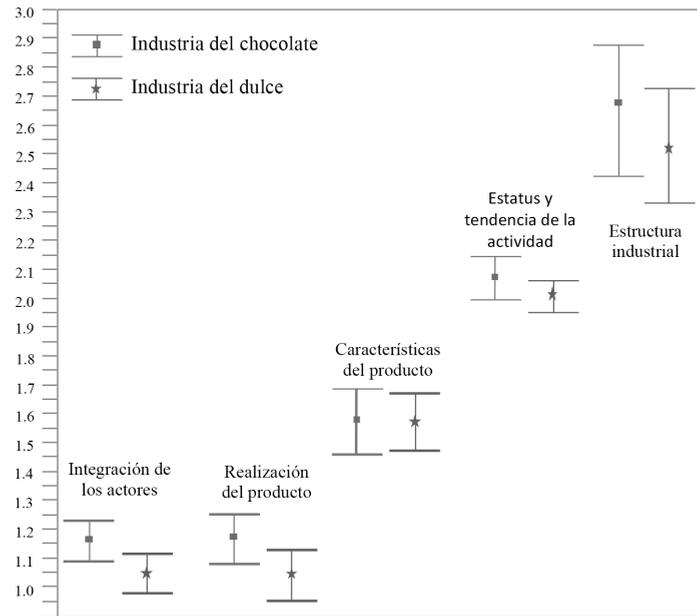
Fuente: Reporte estadístico con datos de la investigación (generados con SPSS)

La prueba de Levene confirma que existe homogeneidad de las varianzas entre los componentes, considerando que el nivel de significancia es mayor a 0,05 en cada caso (ver tabla 4.10).

Por su parte, los niveles de significancia de la prueba t permiten comprobar que existe igualdad de medias en cuatro de los cinco componentes del modelo de clúster, en las industrias de dulces y chocolates, por lo que sólo hay diferencia en el componente de la integración de los actores, con menos significancia bilateral a 0,05 (ver tabla).

Este mismo resultado se puede deducir de la gráfica de barras de error, donde es posible ver que la diferencia de medias en el componente de la integración de los actores son muy independientes en ambas industrias, incluso teniendo en cuenta los rangos máximos y mínimos (ver figura 3.9).

Figura 3.9 Gráfico de Error de la diferencia de medias por componentes en un clúster según industria



Fuente: Preparado con datos de la investigación (generado con SPSS)

Análisis de regresión

De manera semejante, un análisis de regresión mide la contribución de cada componente en el modelo general y muestra los patrones característicos del clúster en las actividades económicas locales. La manera de calcular el coeficiente de correlación múltiple se realiza como sigue:

$$r_{yx_1 \cdot x_2 \cdot x_3 \dots x_k} = \sqrt{\frac{(r_{yx_1 \cdot x_3 \dots x_k} - r_{yx_2 \cdot x_3 \dots x_k} r_{x_1 x_2 \cdot x_3 \dots x_k})^2}{(1 - r_{yx_2 \cdot x_3 \dots x_k}^2)(1 - r_{x_1 x_2 \cdot x_3 \dots x_k}^2)}}$$

Donde: “y” representa la variable dependiente y “x₁, x₂, x₃ .. x_k” las variables independientes.

El análisis de regresión múltiple explica el comportamiento de una variable Y (dependiente) en términos de una o más variables “x₁, x₂, ... x_k” (independientes). El modelo de relación lineal es representado como:

$$\hat{Y}_i = \beta_0 + \beta_1 x_{i1} + \beta_2 x_{i2} + \dots + \beta_k x_{ik} + \varepsilon_i$$

Donde $i = 1, 2, \dots, n$, representa el número de componentes del modelo.

“ Y_i ” es la variable cuantitativa de respuesta para el i -ésimo elemento

β_k representa los parámetros de la población (coeficientes), en este caso, para los componentes del clúster

“ k ” número de variables independientes.

ε_i representa el error aleatorio.

Los resultados del análisis de regresión para el modelo de clúster muestra la relación que tiene los componentes con la funcionalidad global del índice de clúster. El modelo y los indicadores cuantitativos están representados de la siguiente manera:

Coefficiente de correlación (r) = 0.847548; Coeficiente de determinación (r^2) = 0.718338

La ecuación de regresión es la siguiente:

$$IC = 1.639 + 0.352 EI + 0.065 RP + 0.042 IA + 0.278 CP + 0.336 ETA + 0.055$$

Dónde: IC representa el Índice de Integración del Clúster; EI representa el componente “Estructura industrial”; RP representa el componente “Realización del producto”; IA representa el componente “Integración de los actores”; CP representa el componente “Características del producto” y ETA representa componente “Estatus y tendencia de la actividad” (tabla 3.12).

Tabla 3.12 Coeficientes por componente en el modelo de clúster en la industria del dulce

	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados	t	Sig.
	B	Error típ.	Beta	B	Error típ.
(Constante)	1.639	.055		29.719	.000
Estructura industrial	.352	.100	.327	3.532	.004
Realización del producto	.065	.012	.298	5.185	.000
Integración de los actores	.042	.013	.209	3.116	.008
Características del producto	.278	.052	.232	5.312	.000
Estatus y tendencia de la actividad	.336	.107	.224	3.143	.008

(a) Dependent Variable: Cluster Integration Index

Fuente: Reporte estadístico con datos de la investigación (generado con SPSS)

En la ecuación de regresión lineal podemos presentar de manera cuantitativa, la participación de los diferentes componentes que miden la funcionalidad del clúster, lo cual refleja la forma en cómo operan las empresas de las industrias del chocolate y del dulce en San Luis Potosí. En este modelo la variable dependiente es el índice de integración del clúster y las variables independientes (o explicatorias) son los cinco grandes componentes: estructura de la industria, realización del producto, integración de los actores, características del producto y estatus y tendencia de la actividad.

La manera de interpretar los datos de la ecuación sería la siguiente, para incrementar el índice de integración en el cluster (IC) se requiere aumentar ya sea de manera individual o conjunta los componentes del modelo. Así por ejemplo, un aumento en una unidad en las características del producto (CP) provoca que el índice de integración del clúster aumente en 0.278 unidades, si los demás componentes permanecen constantes. En este sentido, considerando que cada componente se integra de diferentes variables, es necesario promover el aumento del componente a través de la mejora de las condiciones que miden las diferentes variables, lo que requiere llevar a cabo estrategias y políticas de acción.

Con este modelo (ecuación) podemos identificar que en las industrias del chocolate y del dulce en San Luis Potosí el componente que mejor aporta en la explicación de una funcionalidad bajo un enfoque de agrupamientos industriales es la estructura de la industria, donde se miden variables como el conocimiento de la industria, confianza con proveedores, en clientes y el nivel tecnológico con el que operan las empresas.

Por otra parte, esta ecuación permite observar que el componente que menor aportación registra para explicar la funcionalidad de un clúster es la integración de los actores, lo que indica que es urgente llevar a cabo acciones para que las empresas que forman parte de las industrias del chocolate y del dulce se relacionen con las instituciones de apoyo que les faciliten el desarrollo de sus procesos, la calidad de sus productos e incrementar el alcance de su mercado.

En orden de importancia, los componentes que mejor se comportan como si funcionaran bajo un esquema de agrupamiento industrial son la estructura de la industria, el estatus y tendencia de la actividad y las características del producto, los que menor funcionalidad presentan son la realización del producto y la integración de actores.

Relación entre componentes

Por otra parte, tomando en cuenta la relación que existe entre los componentes podemos identificar que hay dos que tienen un mayor impacto con los demás, la estructura de la industria y el estatus y tendencia de la actividad, es decir que una variación en uno de ellos impacta directamente a la mayoría de los otros indicadores, cabe destacar la relevancia del papel de la estructura de producción y de las condiciones ma-

croeconómicas del mercado como factores con alto impacto. De manera particular, identificamos tres relaciones relevantes entre componentes:

- La primera relación importante es la que presentan los componentes estructura de la industria y estatus y tendencia de la actividad, lo que significa que aun cuando cada componente tiene variables independientes propias, un cambio en uno afecta al otro de manera directa. De este modo, podemos decir que una mejora en la situación tendencial de la actividad, a través de una mejora en las expectativas del mercado del chocolate por ejemplo, repercutirá positivamente en la estructura de la rama de actividad de esta industria. De la misma manera significa que una mejora en la forma de producción y calidad del producto impactará positivamente en las condiciones del mercado. Esta relación es importante pues refleja efectos multiplicadores directos e indirectos entre estos dos componentes con alto impacto.
- La segunda relación relevante muestra que los componentes estructura de la industria y la integración de los actores tienen una relación significativa, es decir, aun cuando son independientes y cada uno está integrado por variables con características propias y homogéneas, la variación de alguno de los componentes afecta de manera directa e importante al otro. Esto nos dice que llevar a cabo acuerdos de colaboración entre empresas e instituciones financieras, por ejemplo, genera un beneficio directo que impacta en la relación que existe entre empresas de la industria, ya sea del chocolate o del dulce (ver tabla 4.2).

Finalmente, la tercer relación que llama la atención se presenta entre los componentes la estructura de la industria y la realización del producto, es decir existe una conexión entre los componentes que representan la esfera de la organización para la producción y el ámbito del comercio - distribución del producto. Por ejemplo una mejora en las estrategias de ventas tendrá un efecto que va más allá de la esfera comercial e impactará en la organización de las empresas y su interrelación, ya sea para incrementar la producción o como un aumento en la relación entre empresas proveedoras y productoras.

3.2 Resultados obtenidos

El modelo de clúster para la industria del dulce

La industria de dulces en San Luis Potosí es un buen ejemplo de un estudio local, ya que hay una amplia gama de productores con diferentes escalas de producción, variedad de productos y un alto componente de productores internos. Las empresas más representativas son Canels, Ricolino, Productos Vero, Las Sevillanas, Costanzo fábrica de chocolate La Frontera, Coronado y Ultra Jomoro. Asimismo, existen muchas otras pequeñas y medianas empresas proveedoras de productos y servicios de

apoyo que hacen que la industria sea diversificada y representativa. Hay un total de 104 empresas relacionadas que participan en esta actividad, incluyendo productores, proveedores, distribuidores comerciales para la industria de dulces.

Es importante tener en cuenta que las estadísticas y la información encontrada en el estudio se utilizarán para reconocer el grado de funcionalidad de esta industria con un enfoque en clusters industriales. A partir de ahí, se deriva una propuesta para superar los problemas registrados en los distintos aspectos considerados.

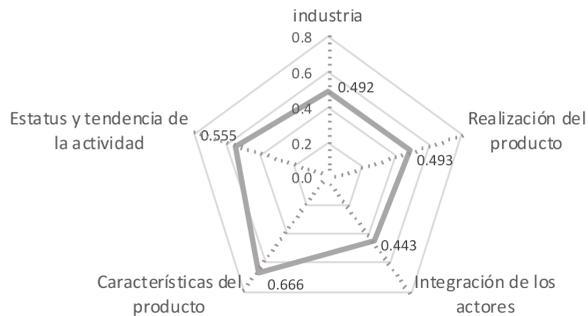
Análisis de los resultados

El Índice General de la funcionalidad del clúster se sitúa en 2,65, cuando el valor máximo es 5. Este número indica un desempeño moderado como un clúster industrial. No obstante, es importante tener en cuenta que en el momento del diagnóstico; las empresas no estaban funcionando como tal y que no habían recibido ningún tipo de formación en las políticas de agrupamiento industrial. Por lo tanto nuestro modelo puede ser analizado a partir de un modelo ideal, identificando desfases en diferentes aspectos de la industria en su conjunto. En este sentido, los resultados obtenidos aquí pueden interpretarse de dos maneras. Sobre una base comparativa, los indicadores registrados en dos o más industrias revelan las diferencias estructurales distintivas entre estas industrias, llegando a identificar las “diferencias competitivas”. También pueden ser interpretados los resultados contra el tiempo, es decir, a partir del primer diagnóstico en una actividad determinada, la investigación se vuelve aplicar a la misma industria en un período posterior, lo ideal es que los indicadores mejoren, no obstante, esto dependerá de la implementación de estrategias para mejorar los puntos débiles identificados.

El Índice General de la funcionalidad del clúster consta de cinco componentes: estructura de la industria, realización del producto, la integración de los actores, las características del producto y el estatus y tendencia de la actividad. Estos componentes tratan de medir las características más importantes de una industria bajo un enfoque de clúster: la cooperación entre actores, el desarrollo tecnológico, la innovación, las exportaciones, el volumen y destino de la producción, etc.

Los componentes de clúster que registran un mejor desempeño en la industria de dulces en San Luis Potosí son los relativos a las características del producto y las tendencias de la actividad, por su parte, la integración de los actores y la realización del producto son los que registran un menor desempeño. (ver figura 3.10).

Figura 3.10 Índice de funcionalidad de clúster según componente en la industria de dulces en San Luis Potosí

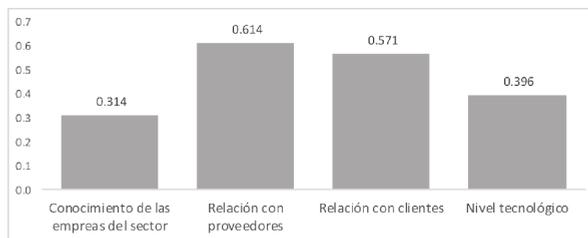


Fuente: Elaboración propia.

La estructura de la industria

Este componente nos permite conocer el nivel de integración entre las diferentes empresas que conforman la industria del dulce en San Luis Potosí: proveedores, productores y distribuidores o comercializadores. El valor de este componente es de 0.492 (de 1), lo que indica una moderada relación entre las diferentes empresas de la industria del dulce en diferentes aspectos. Quizá una de las más interesantes características es que dado el gran número de empresas relacionadas a la industria, los negocios aceptan no conocer el total de empresas relacionadas con esta actividad, por lo que un productor no conoce ni a los proveedores ni clientes del resto de los productores. Otro aspecto que explica de manera determinante el bajo rendimiento de este componente es el escaso nivel tecnológico que impera en las empresas de esta industria, donde se reconoce que la competencia opera generalmente con estándares más elevados y la inversión dedicada a la compra de maquinaria y equipo es menor a los dos puntos porcentuales en promedio (ver figura 3.11).

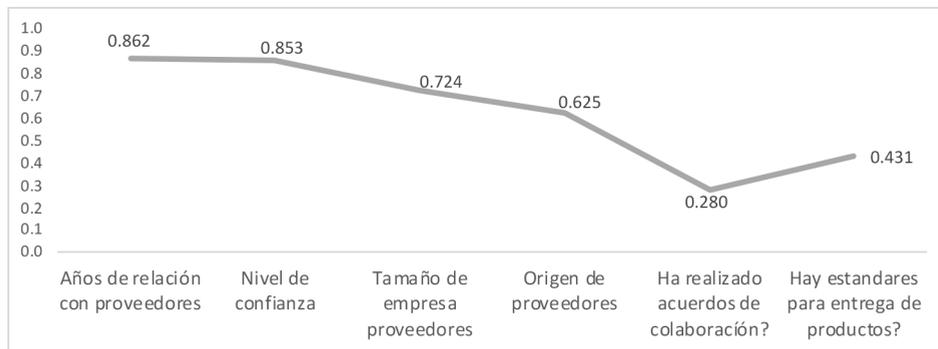
Figura 3.11 Indicadores relacionados con el componente “Estructura de la Actividad” en la industria del dulce en San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte la débil relación entre productores con sus proveedores y clientes se debe principalmente a la informalidad con la que operan, es decir, se debe a la inexistencia de acuerdos de colaboración y a que no se determinan estándares para adquirir insumos y entregar productos. No obstante, una fortaleza importante de esta industria es que existe una relación significativa de confianza y de años de trabajo con proveedores y consumidores, lo que puede reflejar una relación entre empresas de tipo tradicional y de afecto que de competencia, competitividad y calidad. El tamaño de empresas es una característica que refleja que las empresas proveedoras tienden a ser medianas más que pequeñas y que el origen de éstas, es más bien regional y nacional que local, es decir, los proveedores tienden a tener un mercado y capacidad de producción más importante que las empresas productoras locales. (ver figura 3.12).

Figura 3.12 Indicadores relacionados al análisis de los proveedores en la industria del dulce en San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia.

Realización del Producto

El valor de este componente es 0.493, (de 1), lo cual refleja una contribución poco significativa y mide cuatro aspectos: distribución y comercialización del producto, estrategias de venta, orientación a la exportación e inversión en publicidad. Una característica relevante es que esta industria realiza en buena proporción, 82%, una distribución directa de su producto, no obstante esta característica es más acentuada en las empresas de menor tamaño. Por su parte, poco más del 66% de las empresas identificadas en el sector reconocen que han llevado a cabo nuevas estrategias de venta de su producto, lo que refleja una disposición por posicionar su producto en el mercado, sin embargo sólo el 67% del total de empresas ha considerado la posibilidad de colocar su producto en el mercado nacional o internacional y sólo el 10% realmente exporta (ver figura 3.13).

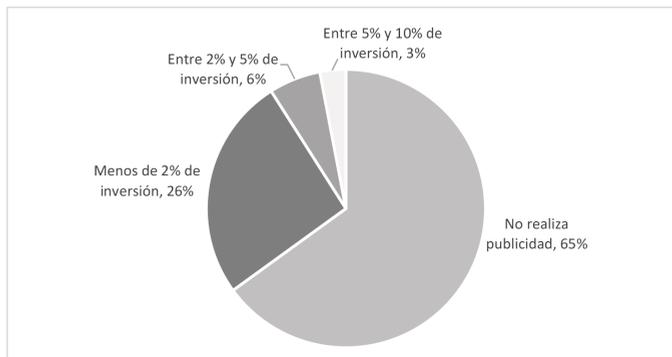
Figura 3.13 Indicadores relacionados con el componente “Realización del producto” en la industria del dulce en San Luis Potosí.



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, de las empresas estudiadas, sólo el 35% manifiesta realizar inversión en publicidad, pero sólo el 9% de ellas lo hacen en porcentajes de inversión mayores al 2% (ver figura 3.14).

Figura 3.14 Proporción de empresas que realizan gastos de inversión en publicidad, según monto en la industria del dulce en San Luis Potosí.



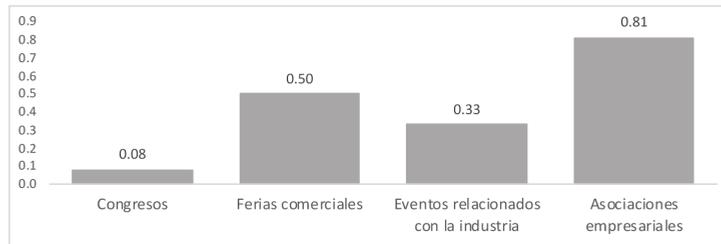
Fuente: Elaboración propia.

Integración de los actores

Este componente mide en general el nivel de coordinación e integración que registran los productores, proveedores y distribuidores con las instituciones de apoyo a la industria del dulce. En este sentido se registra una muy baja participación interinstitucional con los actores involucrados, es decir las instituciones operan de manera aislada lo que les impide desarrollarse de manera eficiente y oportuna en sus diferentes actividades, gestiones y forma de operar. Por una parte, sólo el 40% de las empresas reconoce pertenecer a una asociación empresarial, lo que habla de la informalidad

con la que operan⁵, así también, su presencia en los eventos relacionados a la industria del dulce es mínima, ya sean eventos institucionales, ferias del sector o asistencia a congresos, lo que les impide conocer las tendencias del sector y los posibles apoyos existentes (ver figura 3.15).

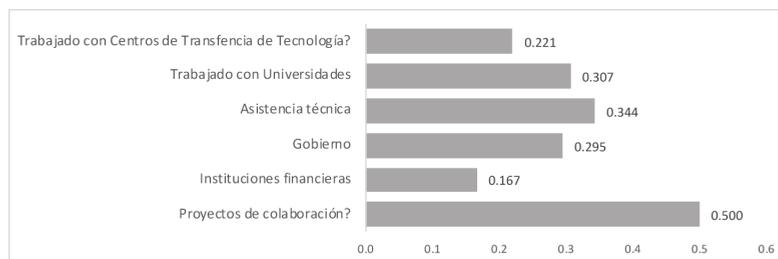
Figura 3.15 Asociación empresarial y participación en eventos relacionados con la industria de dulces.



Fuente: Elaboración propia.

En cuanto a la intensidad del trabajo colaborativo entre empresas y con los diferentes actores relacionados a la actividad esta es muy baja; sólo el 31% de las empresas reconoce haber trabajado con alguna institución de educación superior (IES) o haber participado en algún proyecto de apoyo con un organismo empresarial, el 22% de las empresas reconoce haber recibido algún apoyo del gobierno o haber trabajado con un centro de transferencia de tecnología (CTT) y sólo el 17% de las empresas registró alguna actividad con una institución financiera, lo que es relevante es que estos porcentajes son mayores en las empresas grandes, es decir operan de manera más coordinada con las instituciones del entorno (figura 3.16).

Figura 3.16 Nivel de involucramiento de las empresas con actores en la industria del dulce



Fuente: Elaboración propia.

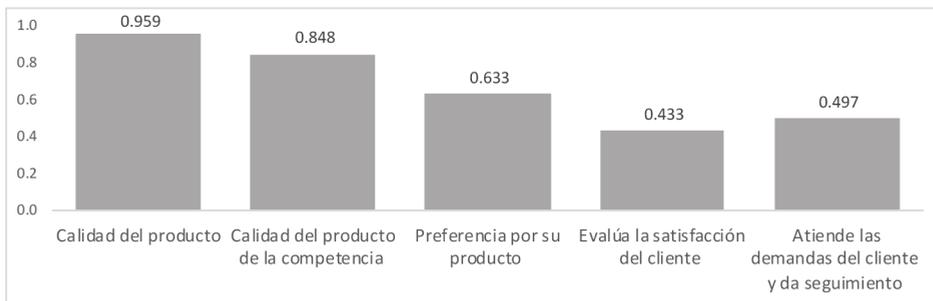
CTT: Centros de Transferencia de Tecnología; IES: Instituciones de Educación Superior.

⁵ Quizá por el temor a pagar impuestos o por no cumplir con los requisitos para registrar el tipo de negocio ante las autoridades correspondientes (financieras, ambientales, de salud, laborales, etc.).

Características del producto

El indicador de “Características del producto” mide aspectos como la calidad de producto, local y de la competencia, la preferencia del producto (local respecto a la competencia), satisfacción de clientes y tendencias de la demanda del producto. En este sentido, el resultado obtenido de 0.66 (de un máximo de 1) que si bien refleja por una parte, un producto consolidado y con aceptación en el mercado local, por otra parte, refleja también, una alta preferencia por el producto de la competencia lo cual puede ser interpretado como una amenaza. Asimismo, este indicador refleja dos debilidades, en particular de los productores, una es que no toman en cuenta la tendencia en las demandas de los consumidores y la otra es que no existe una cultura por medir la preferencia de los productos (ver figura 3.17).

Figura 3.17 Indicadores del componente “Características del Producto” en las empresas de la industria del dulce en San Luis Potosí.



Fuente: Elaboración propia.

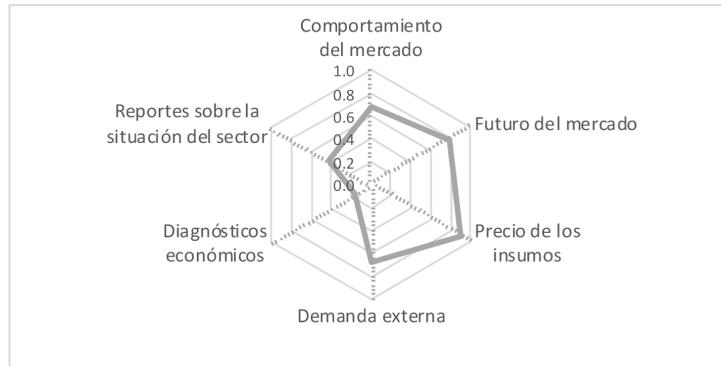
Estatus y tendencia de la actividad

Este componente del Índice General de Funcionalidad del Clúster nos muestra el impacto que tiene el entorno en materia de costo de los insumos, la demanda del producto, las expectativas de ventas en el exterior, la disposición de información y la infraestructura en el desempeño de las empresas de la industria del dulce en San Luis Potosí.

El valor resultante que mide estos aspectos asciende a 0,55, cuando el valor ideal tiende a 1, lo que significa que existen aspectos que no son favorables para las empresas. En este sentido son dos las debilidades identificadas; una tiene que ver con los malos resultados registrados en el mercado en el pasado, producto de la crisis internacional, de la influenza en México y la caída general de la demanda, el otro aspecto que influye negativamente es la falta de instrumentos de información estratégica que le permita a las empresas del sector tomar decisiones con base en estudios o diagnósticos sobre la actividad. También llama la atención en esta actividad la ten-

dencia al aumento en el precio de los insumos, lo cual si bien es una amenaza para la actividad por el incremento de costos y reducción de beneficios que implica, puede verse como una oportunidad para iniciar políticas para sanear las estructuras administrativas, operativas y estratégicas de las empresas (ver figura 3.18).

Figura 3.18 Indicadores del componente “Estatus y tendencia de la actividad” en las empresas de la industria del dulce en San Luis Potosí



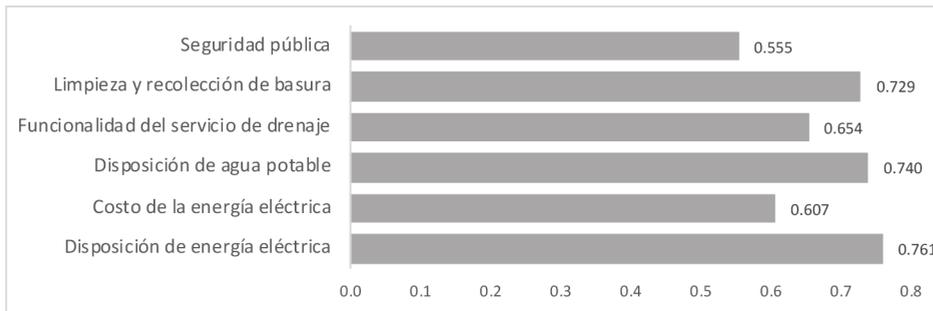
Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, los indicadores con buen desempeño en este componente lo representan las expectativas positivas de la demanda creciente por los productos derivados del dulce, tanto en el mercado interno como de exportación, lo que representa un aliciente para la producción y una llamada para incrementar los niveles de productividad y competitividad en las empresas de esta industria.

Este componente permite también conocer el nivel de infraestructura a nivel de servicios públicos y a nivel urbano en general. En materia de servicios públicos lo que las empresas de la industria del dulce consideran menos eficientes o inequitativos son el servicio de drenaje, la seguridad pública y el costo de la energía eléctrica⁶ (figura 3.19).

⁶ La relevancia de la competitividad de costes se explica claramente en Sirkin (2014). The Shifting economics of global manufacturing. How cost competitiveness is changing worldwide. The Boston Consulting Group. P. 3-21

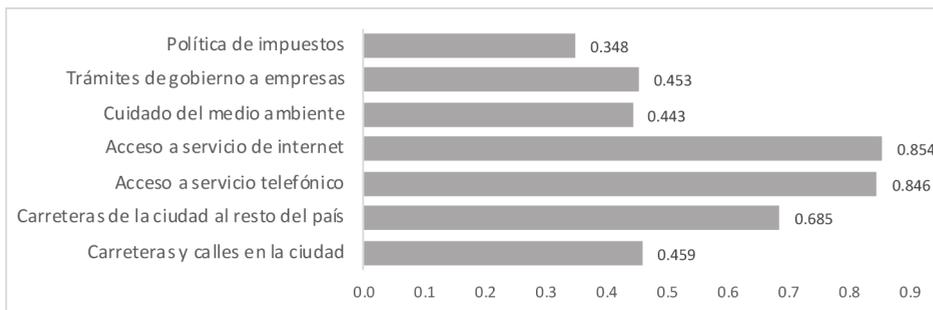
Figura 3.19 Evaluación de servicios públicos según empresas de la industria del dulce en San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia.

Por su parte, otros servicios que tienen que ver con la disposición urbana de la ciudad y que según las empresas de la industria del dulce requieren ser más eficientes o equitativos son la política de impuestos, el cuidado del medio ambiente, los trámites administrativos ante gobierno y el mantenimiento de carreteras y calles de la ciudad (ver figura 3.20).

Figura 3.20 Evaluación de servicios urbanos por empresas de la industria del dulce en San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia.

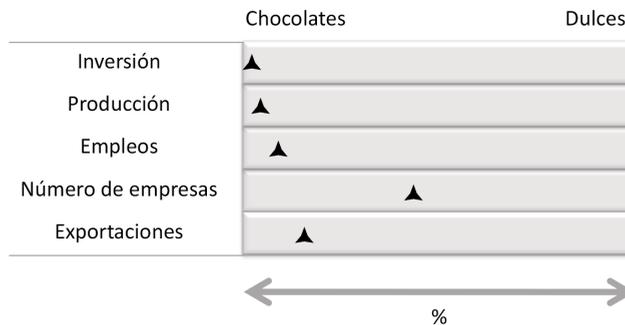
En general aspectos bien evaluados por las empresas en la ciudad son el servicio telefónico y el acceso a internet, así como las carreteras que comunican a la ciudad con el resto del país.

3.3 Análisis y comparación entre las industrias de chocolate y dulce

La industria de los alimentos es una de las más representativas en San Luis Potosí por su contribución a la producción bruta total del estado, dentro de esta actividad sobresalen las actividades relacionadas con el procesamiento del azúcar, la fabricación de dulces y chocolates.

La **figura 3.21** presenta una comparación de los indicadores económicos clave, tales como: la inversión, la producción, el empleo y el número de empresas en las industrias de dulces y chocolates en los municipios de San Luis Potosí y Soledad de Graciano Sánchez. Esta perspectiva nos da una visión general de su composición.

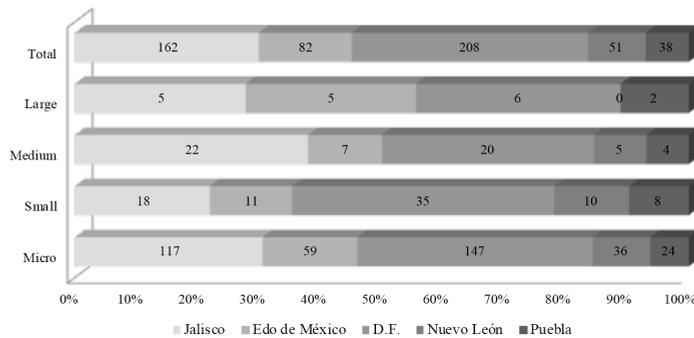
Figura 3.21 Análisis comparativo de los principales indicadores económicos de la industria de dulces y chocolates en la Zona metropolitana de San Luis Potosí



Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Censos Económicos (2014).

La figura muestra que la industria de dulces tiene una mayor contribución a la producción y es un importante generador de puestos de trabajo en comparación con la industria del chocolate. Del mismo modo, casi el 100% de la inversión realizada en el año 2013 corresponde a esta industria. Si bien el número de empresas es casi la misma para ambos sectores (41% para el chocolate y el 59% para el dulce), la gran diferencia en los indicadores es que la industria de dulces se compone tanto de pequeños como medianos productores, así como empresas líderes con mercados tanto nacionales como internacionales: Canels y Ricolino, este último perteneciente a Bimbo, lo que explica por qué su volumen de exportación es mayor. Por otra parte, el sector de chocolates, no sólo es importante a nivel San Luis Potosí, sino es importante por su aportación al país. Los principales competidores de San Luis Potosí a nivel nacional son: Jalisco, Estado de México, Distrito Federal (DF) y Puebla (**véase la figura 3.22**)

Figura 3.22 Principales entidades productoras en la industria del dulce y chocolate según tamaño de empresas (competidores de San Luis Potosí)

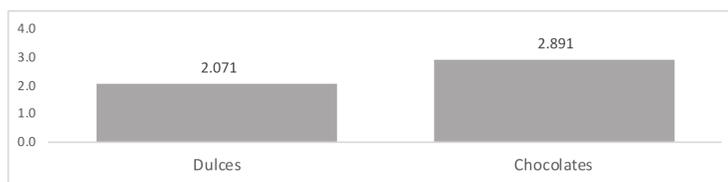


Fuente: COECYTJAL (Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología del Estado de Jalisco), (2009).

Análisis comparativo de los componentes en la industria del dulce y chocolate

Las actividades de las industrias de dulces y chocolates a pesar de que están estrechamente relacionados en los procesos realizados y en el sector de la alimentación, muestran diferencias significativas en el análisis de la competitividad. La principal diferencia tiene que ver con el valor del índice general de funcionalidad del clúster de cada actividad. La industria del chocolate registró un valor de 2,89, mientras que la industria de los dulces uno de 2.07. Esto demuestra que hay más consolidación en la industria del chocolate (ver figura 3.23).

Figura 3.23 Índice General de Funcionalidad de Clúster de las industrias del dulce y chocolate

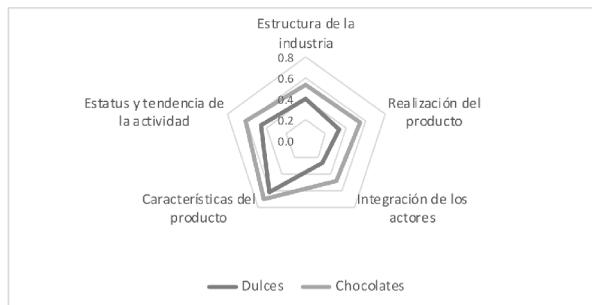


Fuente: Elaboración propia.

De manera más específica, considerando los resultados a nivel de componente, la **figura 3.24** muestra los resultados para ambas actividades económicas, una cierta consolidación está presente en lo que se refiere a las características del producto, explicado por la calidad y la preferencia que registran los productos locales frente a los de la competencia y con el conocimiento de cómo satisfacer las demandas del cliente.

En contraste, el componente de competitividad que presenta un menor desempeño para ambas industrias es la “Integración de los actores”, lo que se puede interpretar como una inadecuada integración de todos los actores involucrados en la industria de dulces y chocolate, es decir proveedores, productores, competidores, clientes y otros involucrados como organismos empresariales, universidades, instituciones financieras, gobierno, etc., en cada industria.

Figura 3.24 Niveles de desempeño competitivo en la industria del dulce y chocolate según componentes del modelo de clúster



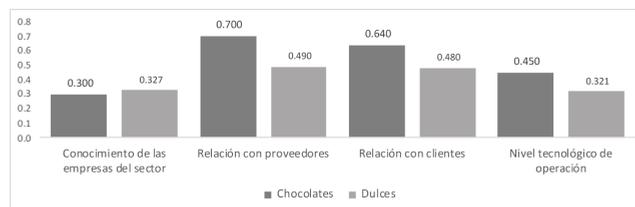
Fuente: Elaboración propia.

A continuación se muestra un análisis comparativo de los principales indicadores en las industrias de dulces y chocolate, para poder entender mejor su desempeño bajo un enfoque de clúster, los resultados se muestran de acuerdo a los componentes del modelo.

Estructura industrial

Para evaluar el componente “Estructura industrial” se tomaron en cuenta cinco aspectos, cada uno con diferentes indicadores y una manera particular de calcular. La **figura 3.25** muestra cuatro indicadores relacionados con el desempeño de este componente en las industrias del dulce y chocolate. Los aspectos mostrados son: el conocimiento de las empresas del sector, las relaciones con los proveedores, relaciones con los clientes y el nivel tecnológico nivel en ambos sectores.

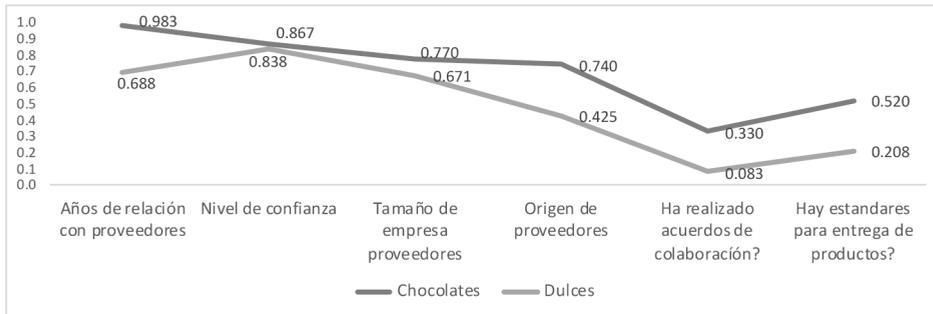
Figura 3.25 Evaluación del componente “Estructura industrial” en el sector de dulce y chocolate



Fuente: Elaboración propia.

La **figura 3.26** muestra la relación que existe entre los productores de dulces y chocolates con sus proveedores. Los resultados muestran que la industria del chocolate tiene un rendimiento superior en todos los aspectos en relación con la industria del dulce, excepto en relación con la confianza de las empresas del sector, aun cuando sea una diferencia mínima.

Figura 3.26 Indicadores relacionados con los proveedores de la industria del dulce y chocolate



Fuente: Elaboración propia.

Si bien se observa que ambas industrias tienen patrones muy similares de comportamiento, la industria del chocolate presenta mejores resultados, lo que significa que registran una mejor colaboración, confianza y relación productiva de productores con sus proveedores.

Uno de los puntos fuertes es la estabilidad de las relaciones con los proveedores que consideran estos no están en constante cambio. En el caso de las empresas de la industria del chocolate tienen un historial promedio de más de 5 años de relación con sus proveedores. En el caso de la industria de los dulces este promedio es de 3.5 años. Además de este indicador, el nivel de confianza en sus proveedores es alto para ambas industrias. La cuestión de las asociaciones y la existencia de normas escritas que establecen los términos y condiciones de calidad y entrega del producto es una debilidad para ambas industrias, y especialmente para la industria de dulces.

En resumen, para promover la competitividad a través de aspectos relacionados con la estructura de la industria para las empresas relacionadas con la industria del dulce y chocolate es importante trabajar en aspectos como:

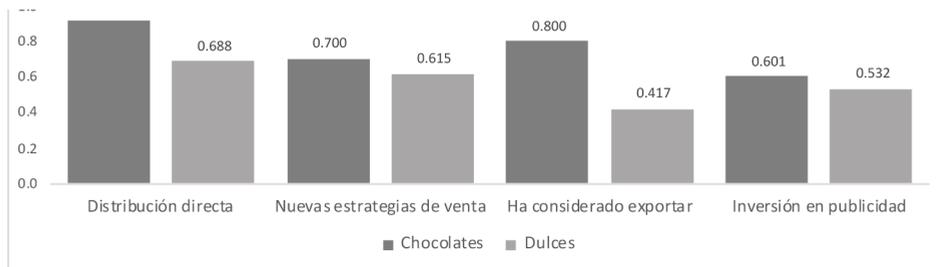
- La difusión de información, entendida como la integración del sector a través del conocimiento de sus participantes como proveedores de insumos y servicios especializados, competidores y clientes, tanto locales como regionales, con el propósito de trabajar con los mejores;

- Elevar la productividad de las empresas a través de mejorar su maquinaria de producción y su nivel tecnológico de operación;
- Fortalecer la relación con proveedores para que sea más abierta, colaborativa y que apoye a los productores en la generación de mejores productos, con insumos de mejor calidad y más baratos;
- Fortalecer la relación con clientes a través de la medición y atención de sus necesidades y expectativas para asegurar la demanda de sus productos en el mediano y largo plazo;
- Consolidar la cultura empresarial a través de acuerdos de colaboración entre empresas para definir estándares de calidad.

Realización del producto

Los aspectos evaluados en el componente de Realización del producto, tienen que ver con los canales y estrategias de ventas, así como la inversión en la publicidad y la exportación de productos. Los resultados comparativos para las industrias de dulce y chocolate se muestran en la **figura 3.27**

Figura 3.27 Indicadores de evaluación del componente Realización del Producto para las industrias del dulce y chocolate



Fuente: Elaboración propia.

Los indicadores muestran una mejor consolidación de la industria del chocolate en estos aspectos, lo que puede interpretarse como un mejor desempeño comercial y de redes de distribución en estos productos.

En estas industrias lo más consolidado son los mecanismos de distribución y comercialización a través de redes comerciales al mayoreo y distribuidores al menudeo, lo que permite colocar los productos tanto en el mercado local, como algunos a nivel nacional e internacional. Aquí es importante mencionar que si bien el indicador es ligeramente superior en la industria de los chocolates, es la industria del dulce quien registra exportaciones, aun cuando lo hacen sólo las empresas más importantes.

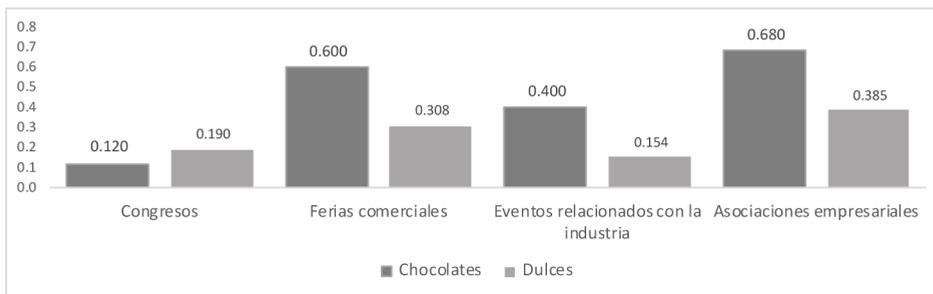
Los indicadores muestran que si bien se han presentado nuevas estrategias de ventas para promover los productos (con mayor énfasis en la industria del chocolate), existen problemas de bajos niveles de inversión (con menor nivel en la industria del dulce). Finalmente, las expectativas respecto a exportar son mayores en la industria del chocolate, donde las empresas locales registran buenos productos, pero no han logrado colocar sus productos en el mercado internacional a diferencia de la industria de los dulces en San Luis Potosí.

Integración de los actores

El componente Integración de los actores es relevante pues tiende a medir el grado en el que, para lograr sus objetivos y metas, una empresa participa en actividades y recurre a la asociación con instituciones relacionadas a su sector de actividad. Para medir este componente se toman en cuenta tres aspectos: La asociación empresarial entre productores-proveedores-clientes; los actores relacionados con la industria; y la identificación de necesidades de integración.

La **figura 3.28** muestra el grado de participación de las empresas en eventos relacionados con su sector y su vinculación a un organismo empresarial.

Figura 3.28 Características de la asociación empresarial en la industria de dulce y chocolate



Fuente: Elaboración propia.

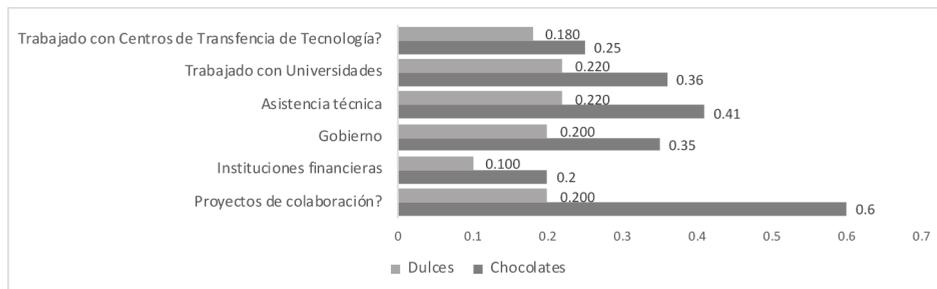
Es notable que en la industria de dulces los indicadores relacionados con la asociación empresarial son poco significativos (más aun en comparación con los de la industria del chocolate). El indicador de asociación con organismos empresariales en la industria del dulce es de 0.39, mientras que en la industria del chocolate este indicador asciende a 0.68.

Por su parte, en cuanto el nivel de participación, la actividad más recurrente es la asistencia a ferias comerciales, pero sólo presenta una participación significativa (0.6) en la industria del chocolate, el resto de aspectos como la asistencia a eventos

institucionales y a congresos muestra baja recurrencia y en menor medida en la industria de dulces (figura 3.28).

Otro aspecto relevante en la asociación es la cooperación o trabajo colaborativo de las empresas productoras con actores relacionados al sector productivo, los resultados de este aspecto se presentan en la figura 3.29

Figura 3.29 Nivel de integración de las empresas en las industrias del dulce y chocolate con actores relacionados al sector



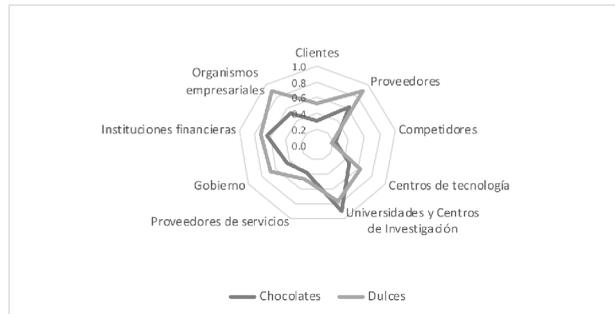
Fuente: Elaboración propia.

CTT: Centros de Transferencia de Tecnología; IES: Instituciones de Educación Superior

En general, los mejores resultados de colaboración se presentan en la industria del chocolate, aun cuando el grado de colaboración no sea significativo (escala de 0 a 1, donde 1 es mayor colaboración). El nivel de colaboración se presenta en mayor medida a través de los organismos empresariales, seguido de instituciones de asistencia técnica e instituciones de educación superior. El menor nivel de colaboración de las empresas se presenta con instituciones de gobierno, centros de investigación y transferencia de tecnología y con instituciones financieras (figura 3.29).

Por otra parte, cuando a las empresas en estas industrias, se les dan a conocer las ventajas del trabajo colaborativo con las diferentes instituciones existentes y, de acuerdo a las necesidades que tienen, las empresas manifiestan sus preferencias por colaborar con cada actor pero de una manera diferenciada. De esta manera, la figura 3.30 muestra que a las empresas en la industria de dulces y chocolates preferirían trabajar con mayor interés con universidades, proveedores y con organismos empresariales, en un segundo nivel de interés con instituciones financieras, gobierno y centros de transferencia de tecnología, y finalmente, tienen un interés menor por un trabajo colaborativo con proveedores de servicios, clientes y competidores.

Figura 3.30 Nivel de interés por colaboración por parte de las empresas de la industria del dulce y chocolate según actor



Fuente: Elaboración propia.

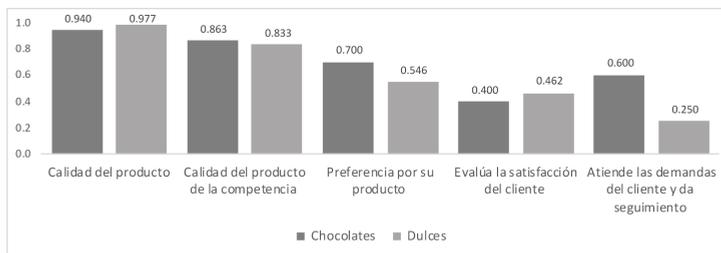
De acuerdo con la mayoría de los indicadores que se muestran en la **figura 3.30**, la industria de dulces tiene un mayor interés en realizar actividades de colaboración con diferentes actores, respecto de la industria del chocolate. Para la industria de dulces las necesidades prioritarias son la integración con los proveedores, organismos empresariales, las universidades e instituciones de investigación. Esto es consistente con los resultados presentados anteriormente, en relación al bajo nivel de colaboración que la industria de los dulces ha registrado de las instituciones financieras (**ver Figura 3.23**)

Estos resultados muestran que si bien existe un bajo nivel de trabajo colaborativo entre los actores, existe una expectativa muy alta por llevarlo a cabo, una vez que son visibles los beneficios que las empresas pueden obtener de esto.

Características del producto

En el modelo de clúster estudiado, el componente relacionado con las “características del producto”, fue el mejor evaluado en ambas industrias. Algunos resultados se presentan en la **figura 3.31**

Figura 3.31 Indicadores del componente “características del producto” en las industrias del dulce y chocolate.



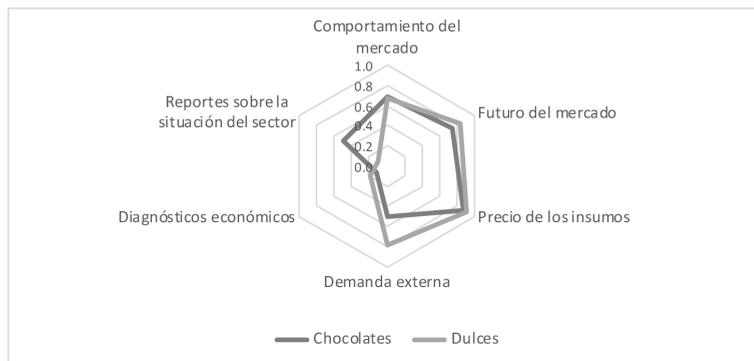
Fuente: Elaboración propia.

Ambas industrias tienen una gran confianza en la calidad de los productos que generan, incluso califican la calidad del producto de la competencia en un nivel más bajo que los suyos. Sin embargo, la preferencia por sus productos tiene una valoración más baja con respecto a la calidad de los productos. Esto es porque ambas industrias son conscientes de que los competidores son en su mayoría compañías multinacionales con mayor capacidad de producción, grandes campañas de publicidad y un posicionamiento de sus productos no sólo localmente sino a nivel internacional en muchos casos. Por su parte, los indicadores con más bajo desempeño son los relacionados con la satisfacción del cliente, con valores de 0.4 y 0.46 para la industria de chocolates y dulces, respectivamente (en escala de 0 a 1), lo que indica que la mayoría de las empresas no toman en cuenta la satisfacción del cliente. Finalmente, otro aspecto que se evalúa en este componente es el conocimiento de las demandas del cliente y su seguimiento, si bien el indicador es bajo, es más débil en la industria de dulces. (ver figura 4.31)

Estatus y tendencia de la actividad

Este componente contempla indicadores en tres aspectos: las expectativas del mercado, la condición de los servicios urbanos y el desarrollo de infraestructura. El indicador relativo a las expectativas del mercado de las industrias del dulce y el chocolate se muestra en la figura 3.32

Figura 3.32 Expectativas del mercado en las industrias del dulce y chocolate

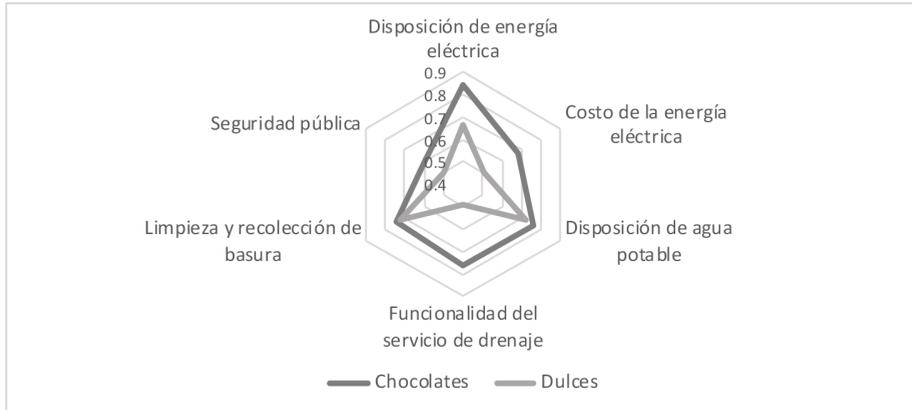


Fuente: Elaboración propia.

Ambas industrias muestran que en los últimos 5 años, el mercado de sus productos se ha incrementado y se prevé que siga aumentando en el futuro. En contraste con la industria del chocolate, la industria de dulces cree que la demanda de sus productos en el exterior aumentará, mientras que las empresas de la industria del chocolate, en promedio, creen que la demanda disminuirá. Por otro lado, existe una deficiencia en ambas industrias en el desarrollo de diagnósticos económicos de mercado como mecanismo de soporte de las empresas para tomar decisiones, algo semejante pasa

con el uso de reportes internos en la industria y empresas sobre el estado actual de su negocio. (figura 3.32). Los resultados de ambas industrias respecto a la condición de los servicios urbanos se presentan en la figura 3.33.

Figura 3.33 Evaluación de los servicios públicos por parte de las industrias del dulce y el chocolate

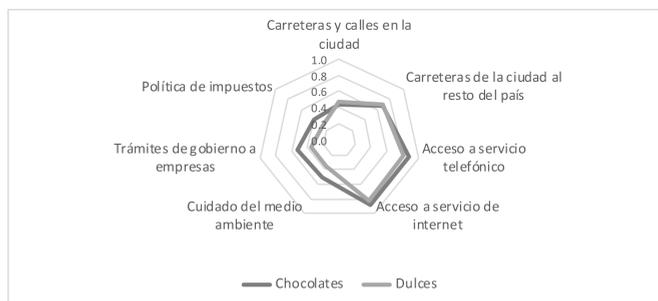


Fuente: Elaboración propia.

Es notable que la industria de dulces es un poco más severa en su evaluación respecto a la condición de los servicios públicos, respecto a la industria del chocolate. La industria del chocolate evaluó el suministro de electricidad como el mejor servicio y la seguridad pública como el peor. Para la industria de dulces, los mejores aspectos evaluados son el suministro de agua potable, así como la limpieza y recolección de basura. Los servicios peor evaluados son la seguridad pública y el servicio de alcantarillado. (figura 3.33)

Finalmente, se presentan los resultados comparativos de las industrias del dulce y el chocolate con respecto a la evaluación en el desarrollo de la infraestructura de servicios (véase la figura 3.34)

Figura 3.34 Evaluación de los servicios de infraestructura por parte de las industrias del dulce y el chocolate



Fuente: Elaboración propia.

Cabe señalar que para ambas industrias es imprescindible poner más atención por parte de las autoridades competentes en áreas tales como el cuidado del medio ambiente y la política fiscal adecuada y reducir al mínimo los trámites del gobierno a las empresas. Por otro lado, para ambas industrias, los aspectos mejor valorados son el acceso a servicios telefónicos y el suministro de servicios de Internet que facilita la comunicación entre empresas, clientes y proveedores.

Pertinencia del modelo para el proceso de creación del clúster

Los resultados representan un insumo apreciado para la identificación de oportunidades para mejorar la funcionalidad de un agrupamiento industrial (clúster), y así diseñar las estrategias de negocios para promover la innovación y la competitividad. En este caso, para las empresas de la industria de los dulces, algunos aspectos identificados que necesitan ser fortalecidos⁷ son:

- Aspectos de formación: (a) La falta de conocimiento de las empresas específicas que forman parte del sector; el número total de proveedores y clientes potenciales resultado de una falta de iniciativa para tomar riesgos, encontrar mejores precios y expectativas del mercado, (b) los temores de las empresas localizadas en un pequeño mercado local por competir en mercados más grandes, y (c) la existencia de un clima informal en la producción al recibir insumos o entregar productos sin estándares de calidad. Esto puede ser entendido como la falta de una sistematización de la producción, que representa un obstáculo si las empresas desean acceder a mercados más amplios.
- Aspectos estratégicos: (a) una política de inversión destinada a la modernización de la infraestructura de producción, (b) la falta de acuerdos de coordinación y cooperación con otras empresas, instituciones de educación superior, centros de transferencia de tecnología y de los gobiernos para aumentar su productividad y competitividad, (c) falta de conocimiento de las necesidades y expectativas de los clientes y (d) la falta de herramientas de información estratégica que les permita apoyar la toma de decisiones y, en su caso, reorientar la actividad productiva.
- Aspectos relacionados con el ambiente de negocios: (a) El diseño de nuevas estrategias que promuevan un mejor clima de seguridad pública, (b) el acondicionamiento de las carreteras y las calles de la ciudad, (c) una política de cuidado del medio ambiente, (d) Condiciones para una política flexible de impuestos y, (e) la simplificación de los procedimientos administrativos requeridos por el gobierno.

⁷ Una metodología sistemática para clúster es presentada por Diez, M.A. (2001). The evaluation of regional innovation and cluster policies: towards a participatory approach. *European Planning Studies*, 9, (7), 907-923.

Esta identificación de debilidades servirá como insumo para definir una agenda para el diseño de políticas⁸ para mejorar la funcionalidad y la competitividad⁹ de la industria de dulces en San Luis Potosí. Villarreal realiza una propuesta metodológica del proceso de planificación para el desarrollo económico regional basado en grupos, para el caso de Nuevo León, México¹⁰.

Un primer resultado importante de esta investigación es reconocer el papel de la integración de los actores (relacionados con una actividad económica) en un clúster industrial. La cooperación, colaboración y competencia entre las empresas permite avanzar hacia la competitividad (en condiciones de globalización) en menos tiempo, con menos esfuerzo, con más certidumbre y a un menor costo. Sin embargo, los resultados muestran que la “Integración de los actores” es el componente menos consolidado en el modelo de investigación, por lo que se requiere una estrategia especial de trabajo con las empresas¹¹.

3.4 Conclusiones

A lo largo de esta sección, se observó que, si bien las industrias del dulce y el chocolate están estrechamente vinculados por tipo de producto y la pertenencia a un mismo sector (alimentos), cada uno tiene su propia particularidad, sus propias necesidades y áreas de oportunidad, así como sus propias fortalezas.

La industria de los dulces se caracteriza por la presencia de tres tipos de empresas:

- Pocas grandes empresas productoras de dulces, con una capacidad de producción consolidada, generación de puestos de trabajo, productos innovadores y con estándares de calidad, acceso a los mercados internacionales, manteniendo una dinámica de trabajo con los clientes y proveedores. Estas empresas tienen una integración moderada con las empresas locales.
- La presencia de pocas empresas locales que producen dulces, con capacidad de producción media, generación de empleo, productos de calidad, pero con problemas de productividad, innovación y el acceso a redes de comercialización para exportar sus productos.

⁸ Davide, M. (2010). Innovación y aprendizaje: Lecciones para el diseño de políticas. España: Agencia Vasca de la Innovación (Innovasque), Instituto Vasco de Competitividad (Orkestra). P. 22-48

⁹ Forsman, H. (2009). Improving innovation capabilities of small enterprises: Cluster strategy as a tool. *International Journal of Innovation Management*, 13(2), 221-243.

¹⁰ Villarreal González, Amado, Francisco Javier Osorio Vera. (2012) Impulsando la Clusterización en América Latina. La Planeación del Desarrollo Económico Regional a través de la Promoción de Clusters: Caso Nuevo León. Presentación en 7o Congreso TCI Latinoamericano de Cluster CLAC7, Monterrey, Mexico.

¹¹ Ver experiencia en NGP (2011). Cluster Excellence in the Nordic Countries, Germany and Poland. P. 16-31.

- Un dominio de microempresas en la producción de dulces, que operan con problemas de costos, marcas, productos de mediana calidad, operan con baja tecnología, bajos niveles de producción, desarticulación con proveedores y clientes, producen para los mercados locales y muchos operan en la informalidad.

Los resultados en los dulces, según el modelo propuesto facilita la verificación de que los clúster son un factor para promover la competitividad si se presenta de la siguiente manera:

- Se inicia con una serie de estrategias de negocio basadas en la cooperación y la coordinación con las instituciones relacionadas con el sector, lo que facilita el logro de los objetivos relacionados con el aumento de la productividad y rentabilidad de las empresas en menor tiempo y costo.
- Esto promueve la estandarización de la producción y la consolidación de un producto de buena calidad, con posibilidades de obtener acceso en un mediano o largo plazo a los mercados internacionales.
- Finalmente la implementación de prácticas de innovación y el uso de la tecnología hacen viable la sostenibilidad de la empresa y sus productos ante la competencia internacional.

La secuencia de factores de competitividad parece simple, fácil, lógica y consistente, sin embargo, requiere una serie de actividades clave que comienzan con el consenso de las empresas a participar en iniciativas de clúster, también en mantener una actitud de cooperación para firmar acuerdos de colaboración, todas estas actividades detrás de una agenda estratégica de las acciones, tal como se propone en la siguiente sección para el clúster en la industria del dulce.

La **figura 3.35** muestra la “Estrella de Competitividad” como un esquema que permite poner a prueba la consistencia del modelo de clúster presentado en esta investigación. La estrella destaca el papel y la secuencia de cada uno de los componentes del modelo, de tal manera que, cuando se lleva a cabo una serie de acciones estratégicas de las empresas (en forma sistemática), causan mejoras que aumenten la competitividad de la industria.

Figura 3.35 Estrella de Competitividad: Los componentes del modelo de clúster de la competitividad



Fuente: Elaboración propia.

Tal y como se propone en el modelo de investigación, toda política de clúster comienza en el componente “Integración de los actores”, ya sea a través de un convenio de colaboración, alianza estratégica o cualquier iniciativa de cooperación: proveedor-productor, productor-productor, productor-cliente, empresa-universidad, etc.;

La primera acción tiene necesariamente un efecto en el segundo componente “Estructura de la industria”; la iniciativa de colaboración impacta positivamente algunos procesos en la generación de bien (o servicio), ya sea en la adquisición, producción, comercialización, distribución o incluso mejorar los procesos administrativos o las habilidades de personal;

Esta segunda acción tendrá un impacto en el tercer componente “Características del producto”, debido a una mejora en algún proceso, esto se reflejará en mejoras en el producto final, ya sea en un mejor precio, costo, tiempo de producción, calidad, innovación, etc.;

Del mismo modo, esta mejora en el producto provocará un cambio en el cuarto componente “Realización del Producto”, que básicamente se refiere a cuestiones de co-

mercialización, la distribución y el acceso a las redes comerciales, lo que mejoraría, ya que con productos de mejor calidad el alcance del mercado aumenta.

Por último, todos los cambios anteriores influyen sobre el quinto componente “Estatus y tendencia de la actividad” teniendo en cuenta los aspectos macroeconómicos, como los precios, los cambios en la demanda o las preferencias de los consumidores, entre otros. De tal manera que el conjunto de los impactos de una acción de colaboración estratégica inicial, se refleja en los bienes (o servicios) de mayor calidad, lo que permitirá a la industria (como un todo) ser más competitiva y con mayores expectativas de posición en el mercado.

La estrella de la competitividad se puede resumir de la siguiente manera:

Tabla 3.13 Modelo de clúster: componentes como contribución a la competitividad

Componente 1	Componente 2	Componente 3	Componente 4	Componente 5
Integración de los actores	Estructura de la industria	Características del producto	Realización del Producto	Estatus y tendencia de la actividad
Llevar a cabo acciones específicas de colaboración	Mejora de procesos (producción, gestión, comercialización)	Incrementar la calidad del producto (precio, costo, presentación, certificación, etc.)	Aumentar el alcance del mercado	Aumentar la competitividad e influir en las variables macroeconómicas

Fuente: Elaboración propia.





Apartado



04

Iniciativas de agrupamiento industrial





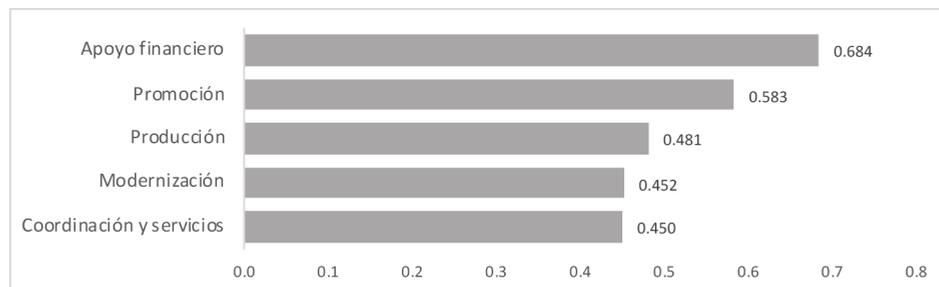
Iniciativas de agrupamiento industrial

En este apartado presentamos una propuesta de iniciativas de desarrollo para consolidar la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí, con base a un enfoque de clúster industrial. Para ello se toman en cuenta los resultados obtenidos en el modelo de funcionalidad de clúster, visto previamente, y se consideran las necesidades identificadas por las empresas como prioritarias para mejorar su productividad. Asimismo, se identifican las instituciones de apoyo a las empresas (públicas y organismos empresariales) y se presentan por una parte, una propuesta de política de atención a las necesidades y problemas de las empresas, y por otra parte, una propuesta de agenda de acciones de corto, mediano y largo plazo que le permita a la industria del dulce y chocolate mejorar su competitividad de manera sostenida. Finalmente, se presenta también una propuesta para la institucionalización del clúster de dulces y chocolates en San Luis Potosí, con un modelo de operación.

4.1 Necesidades de las empresas

Al conjunto de empresas que integran las industrias del chocolate y dulces se les pidió que identificaran las principales necesidades que consideraban relevantes para poder llevar a cabo su actividad productiva y las clasificaran según prioridad. Aun cuando las empresas pertenecen a actividades económicas independientes, presentan características semejantes en cuanto a la prioridad de necesidades identificadas. Estas necesidades pueden ser clasificadas en cinco tipos según su importancia para las empresas y son: de apoyo financiero, promoción, producción, modernización y, de coordinación y servicios (ver figura 4.1).

Figura 4.1 Necesidades de las empresas según tipo



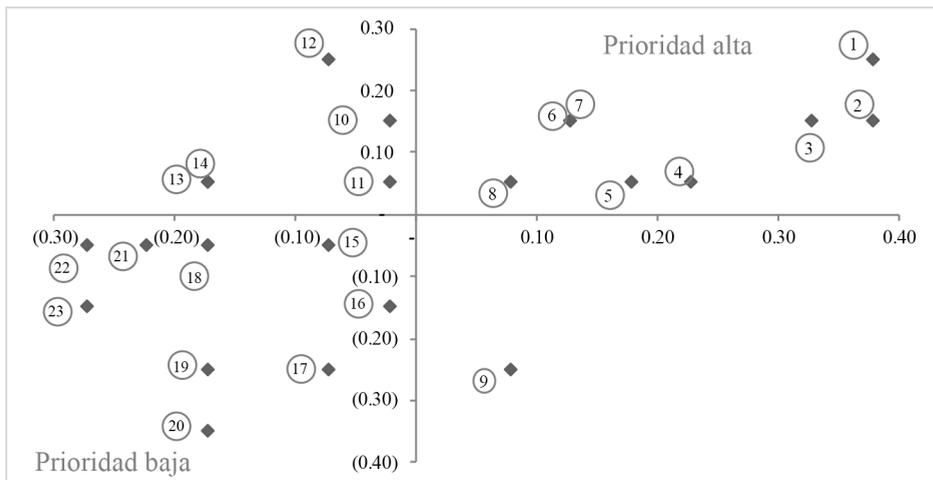
Fuente: Elaboración propia.

Si bien lo que reflejan las empresas es una urgente necesidad económica y de consolidación de un mercado para su producto, de fondo las empresas manifiestan una necesidad por mejorar su proceso de producción y modernización de sus plantas productivas.

De estas necesidades identificadas como más importantes el 50% se refiere a aspectos de rentabilidad, lo que refleja la vulnerabilidad económica que manifiestan las empresas, explicado por la presencia de muchas micro empresas que no han logrado consolidarse en el mercado y requieren trabajar sobre todo en aspectos como formalizar su empresa (registro ante Hacienda), estandarizar su producción, diseño y registro de una marca propia, ampliar su área de mercado, definir estándares de calidad de su producto, mejorar su proceso de producción, entre otras cosas.

En particular, las empresas de la industria de dulces expresaron la necesidad de mejorar el alto costo de las materias primas y los servicios públicos, y reducir los costos de operación (ver figura 4.2).

Figura 4.2 Necesidades de las empresas de acuerdo a la prioridad e importancia de la industria (datos estandarizados)



Necesidades identificadas	
1. El alto costo de los insumos	13. Necesidad de modernizar maquinaria y equipo
2. Elevado costo de los servicios públicos (agua, luz, limpieza, vigilancia)	14. Encontrar personal capacitado
3. Reducir costos de operación	15. Competencia de productos importados
4. Inseguridad	16. Falta de integración a redes empresariales
5. Implementar programa de Calidad	17. Asesoría en aspectos legales y administrativos
6. Integración a redes comerciales	18. Acceso a la última tecnología de producción
7. Agresiva política de impuestos	19. Relación con centros de investigación
8. Participar en programas de apoyo gubernamentales	20. Asesoría en aspectos de estándares de operación
9. Acceso a programas de financiamiento	21. Programa de capacitación para personal
10. Identificar mercados en el exterior	22. Implementar métodos para mejorar la administración
11. El bajo precio de los bienes/servicios producidos	23. Conocimiento sobre centros de transferencia de tecnología
12. Implementar métodos para mejorar el proceso de producción	

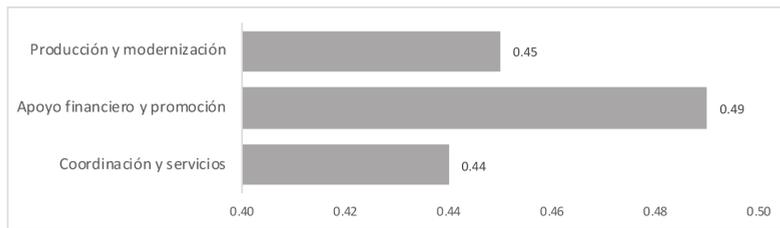
Fuente: Elaboración propia.

Razones de las empresas para participar en un clúster

La disposición de las empresas por pertenecer a un agrupamiento industrial es muy alta, cuando se les explica el objetivo, alcances y metas que se obtienen cuando se colabora en un agrupamiento industrial, el 87% de las empresas manifestó su deseo de participar en estas iniciativas. Para conocer de manera más precisa las necesidades que las empresas esperarían cubrir al participar en un agrupamiento industrial, se les pidió que las identificaran y priorizaran.

Las razones más importantes que las empresas identifican primeramente tienen que ver con apoyos financieros y promoción de sus productos, en un segundo nivel a beneficios para mejorar sus procesos de producción y modernización y, en un tercer nivel relacionadas con la coordinación con las empresas participantes en la cadena productiva y la gestión de servicios (ver figura 4.3).

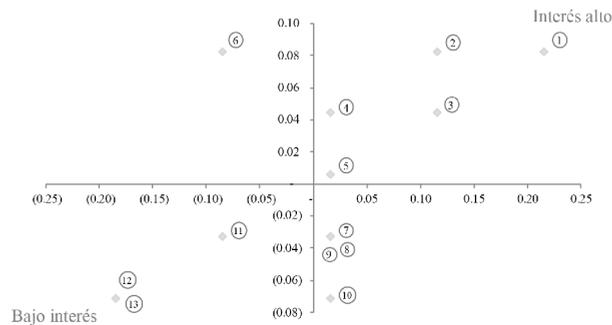
Figura 4.3 Motivos de las empresas según tipo para participar en un clúster



Fuente: Elaboración propia.

De manera específica, las empresas consideran que las razones más importantes para participar en una política de agrupamiento industrial serían, entre otras: tener la posibilidad de acceder a nuevos mercados, fortalecer su relación con clientes y proveedores, incrementar los contactos personales y obtener ventajas en los costos de operación¹ (ver figura 4.4).

Figura 4.4 Razones más importantes de las empresas que producen dulces para participar en un clúster (datos estandarizados)



Razones para participar en un clúster

1. Acceso a nuevos mercados	8. Encontrar socios o agentes de apoyo
2. Fortalecer relación con clientes y proveedores	9. Intercambio de experiencias
3. Contactos personales	10. Benchmarking
4. Ventajas por costos	11. Intercambio de experiencia y nueva tecnología
5. Introducción a nuevos procesos / Materiales	12. Cooperación en tópicos específicos
6. Aseguramiento de la calidad	13. Uso conjunto de servicios centralizados
7. Apoyo a la internacionalización	

Fuente: Elaboración propia.

¹ Ketels (2012). Strengthening Clusters and Competitiveness in Europe. P. 39-46; Sirkin (2014). The Shifting economics of global manufacturing. How cost competitiveness is changing worldwide. P. 7-22.

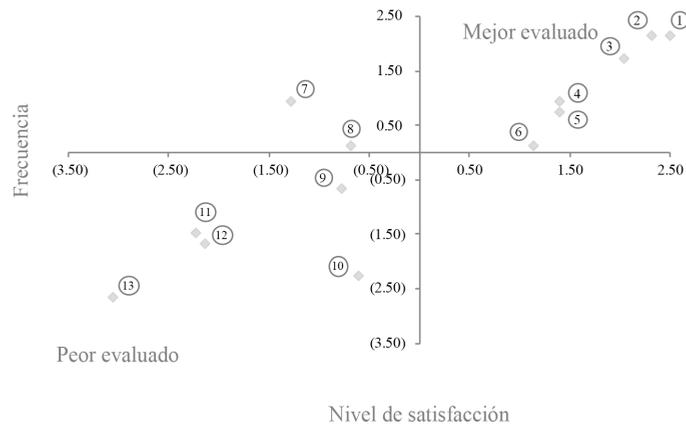
Estos requerimientos son, de manera indirecta, una respuesta consistente con las necesidades manifestadas previamente por las empresas del sector donde una demanda recurrente, por ejemplo, es el peso de los costos en la producción (insumos, servicios públicos e impuestos) y otra es el acceso a redes comerciales para sus productos.

Disposición de infraestructura y servicios

Una parte importante para que la actividad económica se lleve a cabo de manera eficiente es la disposición de infraestructura y servicios públicos, los servicios si bien representan un costo para las empresas les permiten acceder a economías de otro tipo como transporte, comunicación, seguridad, alumbrado público, agua potable, etc.

De acuerdo a la calificación que las empresas manifiestan sobre la funcionalidad y calidad de los servicios ofrecidos en la ciudad, los mejor evaluados son acceso a internet, servicio telefónico, disposición de energía eléctrica, agua potable, recolección de basura y las condiciones de las carreteras de la ciudad hacia el resto del país. Mientras que los servicios identificados como deficientes tienen que ver con la seguridad pública, las condiciones de las carreteras al interior de la ciudad, trámites de gobierno a empresas, el cuidado del medio ambiente y la política de impuestos. Destaca que lo mejor calificado son los servicios públicos (excepto condición de las calles en la ciudad) y lo mal evaluado es la atención a las empresas por parte del gobierno (trámites e impuestos). Ver figura 4.5.

Figura 4.5 Evaluación de servicios según empresas de la industria del dulce (datos estandarizados)



Razones para participar en un clúster	
1. Disposición de servicio de internet	8. Costo de energía eléctrica
2. Acceso a servicio telefónico	9. Seguridad pública
3. Disposición de energía eléctrica	10. Carreteras y calles en la ciudad
4. Disposición de agua potable	11. Trámites de gobierno a empresas
5. Limpieza y recolección de basura	12. Cuidado del medio ambiente
6. Carreteras de la ciudad al resto del país	13. Política de impuestos
7. Funcionalidad del servicio de drenaje	

Fuente: Elaboración propia.

4.2 Infraestructura de apoyo institucional

Llevar a cabo iniciativas para consolidar una planta productiva como motor de desarrollo requiere fundamentalmente de la decisión y esfuerzo inicial de las empresas integrantes, su interés es determinante para avanzar en diferentes caminos: modernizar y hacer flexibles sus sistemas de producción, profesionalizar al personal involucrado en las diferentes tareas operativas, técnicas y administrativas, incorporar prácticas y estándares de calidad, evaluar e innovar sus productos y procesos, buscar mercados regionales o internacionales, entre otros. Sin embargo, este esfuerzo por ser más competitivos va más allá de modernizar y fortalecer la empresa, se requiere de un trabajo de confianza y corresponsabilidad con proveedores y clientes para acordar y validar las características de los productos de acuerdo a las tendencias de la demanda, incorporando en todo momento la mejora continua, la innovación y la satisfacción de los clientes intermedios y finales.

A este esfuerzo de consolidar actividades económicas se suman los de las instituciones de apoyo como son las de financiamiento, programas de gobierno (locales, nacionales o internacionales), centros de investigación, instituciones de educación superior o centros empresariales, con las cuales es necesario que las empresas realicen convenios específicos que den respuesta a sus demandas más sentidas, esto le guiará y facilitará el camino para el exitoso logro de sus objetivos. También es importante disponer de una infraestructura de soporte, física y complementaria a las actividades de las empresas que van desde carreteras, servicios de energía eléctrica, agua potable, drenaje, limpieza, seguridad pública, telecomunicaciones, internet y otros servicios especializados como aduanas, logística, transporte, etc., para lograr estos objetivos.

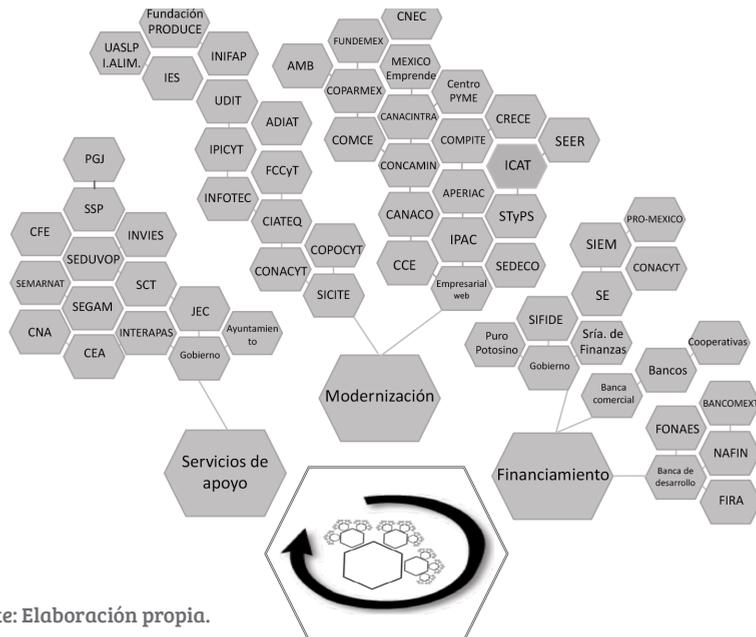
En este sentido, la consolidación de actividades no es una tarea fácil y requiere, además de voluntad y un ambiente cooperación empresarial, de una estratégica planeación para llevar a cabo acciones en el corto, mediano y largo plazo definiendo una visión enmarcada por el contexto de competitividad, la innovación y el aumento de los mercados locales. La política que permite tomar en cuenta todos estos elementos

para que un conjunto de empresas que pertenece a una actividad en específico dirijan sus esfuerzos para alcanzar una mayor competitividad, como lo es el caso de la industria del dulce, se le denominan “iniciativas de agrupamiento industrial”, o de clúster.

El estudio de la industria del dulce nos ha permitido identificar las oportunidades que las empresas relacionadas presentan para poder llevar a cabo acciones para elevar el nivel de eficiencia, productividad y competitividad buscando un beneficio que repercuta no sólo en las empresas sino en la industria de los alimentos y la sociedad en general al consolidar actividades locales que registren mejores niveles de producción, con finanzas sanas y que otorguen mejores niveles de ingreso a sus empleados. Este impacto social y ambiental es una de las condiciones necesarias que se requieren de las empresas para favorecer el entorno donde se localizan y ser sustentables en el largo plazo.

En este sentido, promover la consolidación y desarrollo de las empresas de una industria requiere de un conjunto de instituciones de apoyo que le permitan transitar de una manera más fácil y rápida hacia un nivel superior de competitividad. De acuerdo a una investigación sobre las instituciones y programas que en San Luis Potosí ofrecen apoyo a las empresas se integró un inventario institucional de apoyo al desarrollo empresarial, el cual se ordena de acuerdo a tres aspectos: financiamiento, modernización² (productiva y tecnológica) y servicios de apoyo (ver figura 4.6 y tabla 4.3).

Figura 4.6 Infraestructura institucional para apoyar el desarrollo empresarial
(La descripción de las siglas se encuentra en la tabla 4.3)



Fuente: Elaboración propia.

² Pietrobelli, C y Rabellotti, R (2005): Mejora de la competitividad en clusters y cadenas productivas en América Latina. El papel de las políticas. Banco Interamericano de Desarrollo. Washington, D.C.P. 13-48.

Tabla 4.1 Infraestructura institucional para apoyar el desarrollo empresarial

Sigla	Descripción
FONAES	Fondo Nacional de Empresas en Solidaridad
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
NAFIN	Nacional Financiera
BANCOMEXT	Banco de Comercio Exterior
SEDECO	Secretaría de Desarrollo Económico de San Luis Potosí
SIFIDE	Sistema de Financiamiento para el Desarrollo
STyPS	Secretaría de Trabajo y Previsión Social
ICAT	Instituto de Capacitación para el Trabajo
SEER	Sistema Educativo Estatal Regular
SE	Secretaría de Economía
SIEM	Sistema de Información Empresarial Mexicano
COMPITE	Comité Nacional de Productividad e Innovación Tecnológica A.C.
CCE	Centro Coordinador Empresarial
IPAC	Industriales Potosinos A.C.
CANACO	Cámara Nacional de Comercio
COPARMEX	Confederación Patronal de la República Mexicana
CONCAMIN	Confederación de Cámaras Industriales de los Estados Unidos Mexicanos
COMCE	Consejo Empresarial Mexicano de Comercio Exterior, Inversión y Tecnología, A.C.
AMB	Asociación Mexicana de Bancos
FUNDEMEX	Fundación del Empresariado de México A.C.
CANACINTRA	Cámara Nacional de la Industria de la Transformación
CNEC	Cámara Nacional de Empresas de Consultoría
APERIAC	Asociación Potosina de Ejecutivos de Relaciones Industriales, A. C.
CRECE	Centro Regional Para La Competitividad Empresarial de S.L.P.
CTT	Centros de Transferencia de Tecnología
IPICYT	Instituto Potosino de Investigación Científica y Tecnológica
COPOCYT	Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología
CONACYT	Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología
IES	Instituciones de Educación Superior
UASLP-IAlim.	Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Ingeniería en Alimentos
CIATEQ	Centro de Tecnología Avanzada
INFOTEC	Fondo de Información y Documentación para la Industria

FCCyT	Foro Consultivo Científico y Tecnológico
UDIT	Unidad de Desarrollo e Innovación Tecnológica
ADIAT	Asociación de Directivos de Investigación Aplicada y Desarrollo Tecnológico
SF: DRPF	Secretaría de Finanzas: Dirección de Recaudación y Política Fiscal
SEMARNAT	Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
SEGAM	Secretaría de Ecología y Gestión Ambiental
CFE	Comisión Federal de Electricidad
CNA	Comisión Nacional del Agua
CEA	Comisión Estatal del Agua
SCT	Secretaría de Comunicaciones y Transportes
JEC	Junta Estatal de Caminos
INVIES	Instituto de Vivienda del Estado de San Luis Potosí
SEDUVOP	Secretaría de Desarrollo Urbano, Vivienda y Obras Públicas
INTERAPAS	Organismo Intermunicipal de Servicios de Agua Potable, Alcantarillado y Saneamiento
SSP	Secretaría de Seguridad Pública
PGJ	Procuraduría General de Justicia

Fuente: Elaboración propia.

Si bien existe un gran número de instituciones y programas que dan sentido a la planeación de las actividades productivas, es de reconocer que la política de promoción de la productividad y la competitividad en México se define por el Gobierno Federal a través del Plan Nacional de Desarrollo, para ello se apoya en tres dependencias específicas: La Secretaría de Economía, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano. Los programas gubernamentales implementados para esto son:

- Plan Nacional de Desarrollo 2013-2018. Gobierno de la República, México.
- Programa de Desarrollo Innovador 2013-2018, (PRODEINN). Secretaría de Economía. Gobierno de México
- Programa Regional para el Desarrollo del Norte 2014-2018. (2014). Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU). Gobierno de la República.
- Programa para Democratizar la Productividad 2013-2018. Secretaria de Hacienda y Crédito Público (SHyCP). Gobierno de la República.

- Programa Nacional de Financiamiento del Desarrollo 2013 – 2018. Secretaría de Hacienda y Crédito Público (SHyCP). Gobierno de la República.
- Programa Especial de Ciencia, Tecnología e Innovación 2014-2018. Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología (CONACYT). Gobierno de la República.

En San Luis Potosí la responsabilidad recae en el Gobierno del Estado a través de la Secretaría de Desarrollo Económico, los instrumentos son:

- Plan Estatal de Desarrollo. 2015-2021. Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE). San Luis Potosí, México: Gobierno del Estado.
- Programa Sectorial de Desarrollo Económico de San Luis Potosí 2015-2021. Comité de Planeación para el Desarrollo del Estado (COPLADE). Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO). Gobierno del Estado.

4.3 Política de atención a necesidades empresariales

Una manera de integrar una agenda que nos lleve a definir una política de clúster en la industria del dulce es relacionar los programas contemplados por las diferentes instituciones de apoyo con las necesidades, demandas y debilidades identificadas en las empresas, lo cual deriva en actividades específicas para ser implementadas de manera programada en el tiempo. Esto nos permite avanzar desde diferentes aspectos hacia una consolidación integral que permite a su vez la optimización de los recursos y alcanzar objetivos en un menor tiempo.

La agenda que presentamos está dividida en cinco cuadrantes, cada uno hace referencia a un componente del modelo de investigación, en los cuales se presentan de manera agrupada las necesidades identificadas por las empresas como prioritarias y se definen posibles acciones a llevar a cabo con las instituciones participantes, esto se hace identificando el nivel de prioridad que las empresas le dieron a cada aspecto y se identifica la temporalidad de la acción (**ver tablas 4.4 a 4.8 para cada componente**).

Cuadrante Estructura de la industria

Tabla 4.2 Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente estructura de la industria

Necesidad de modernizar maquinaria y equipo					
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI	
Programa de evaluación tecnológica en las empresas del sector	IES, SEDECO, CANACINTRA, SE	I	M	C	
Contar con información especializada y diagnósticos sistemáticos del sector.	CANACINTRA, IES, CANACO	I	B	L	
Programa para modernización (maquinaria) en la empresa.	SEDECO, CONACYT, COPOCYT, SIFIDE, SE, NAFIN	I	M	M	
Programa de asistencia técnica y financiamiento en innovación en empresas.	SEDECO, STyPS, ICAT, CANACINTRA, SE, FONAES, IES, CONACYT, COPOCYT	I	M	M	
Programas de apoyo para fomentar la inversión en modernización.	CONACYT, SE, SEDECO, ADIAT, COPOCYT, CIATEQ	I	A	M	
Necesidad de mejorar el proceso de producción					
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI	
Diplomado en prácticas y procesos de innovación.	IES, SE, COMPITE, CRECE, CANACINTRA	I	A	M	
Iniciativas de evaluación de la calidad del producto y satisfacción del cliente.	CANACINTRA, IES, SE	M	M	C	
Implementar metodologías y técnicas de manufactura de clase mundial para mejorar la producción en las empresas.	SE, IES	M	M	C	
Implementar métodos para mejora las prácticas administrativas en las empresas.	SEDECO, CANACINTRA, SE, FONAES, IES	M	M	M	
Definir estándares de producción y de calidad de los productos.	SEDECO, CANACINTRA, SE, FONAES, IES	M	B	M	
Implementar un programa de desarrollo de clientes y proveedores para la industria del dulce.	SE, IES, SEDECO, CANACINTRA	M	B	C	
Organización empresarial para la adquisición de insumos e influir en los precios de los mismos.	CANACINTRA, SEDECO, SE	M	A	M	
Necesidad de mejorar el conocimiento de la industria y profesionalización del personal					
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI	
Directorio de empresas del sector e instrumentos de información empresarial.	CANACINTRA, CANACO	M	A	C	
Diplomado en Clusters.	IES, SE, SEDECO	M	M	M	
Llevar a cabo visitas a empresas o regiones exitosas en la producción de dulce o chocolate (Benchmarking).	CANACINTRA, CANACO, IPAC, SE, Puro Potosino	M	B	M	

Programa de capacitación con enfoque sistémico para fortalecer la relación con clientes y proveedores.	SEDECO, STyPS, ICAT, CANACINTRA, SE, FONAES, IES	M	A	C
Programa integral de capacitación y profesionalización del personal en la industria de los alimentos.	SEDECO, STyPS, ICAT, CANACINTRA, SE, IES, UASLP-FI Alim.	M	B	C

T = Tipo (I=Innovación; S=Servicios de apoyo; F=Financiamiento)
Pr = Prioridad (A=Alta, M=Moderada, B=Baja)
Pl = Plazo de ejecución (C=Corto, M=Mediano, L=Largo Plazo)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadrante Realización del Producto

Tabla 4.3 Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del chocolate y del dulce en San Luis Potosí, Componente estructura de la rama de actividad

Apoyo a la exportación e Integración a redes comerciales				
Actividades	Instituciones	T	Pr	Pl
Programa de evaluación de producto, producción e identificación de mercados.	CANACO, CANACINTRA, IES	M	A	M
Incentivos fiscales y apoyos para la exportación de productos.	NAFIN, BANCOMEXT, Puro Potosino, SE, SIFIDE, SEDECO, CCE, CONACYT; SF:DRPF	M	M	M
Capacitación en prácticas comerciales.	IES, SEDECO, SE, CANACO, FONAES, BANCOMEXT	M	A	C
Nuevas estrategias de ventas				
Actividades	Instituciones	T	Pr	Pl
Programa de capacitación y apoyo fiscal para la promoción y difusión del producto.	IES, SEDECO, SE, CANACO, FONAES, BANCOMEXT, NAFIN, BANCOMEXT, Puro Potosino, SE, SIFIDE, SEDECO, COMPITE	M	H	M
Misiones comerciales.	SEDECO, CANACO, CANACINTRA, SE, IPAC	M	H	M

T = Tipo (I=Innovación; S=Servicios de apoyo; F=Financiamiento)
Pr = Prioridad (A=Alta, M=Moderada, B=Baja)
Pl = Plazo de ejecución (C=Corto, M=Mediano, L=Largo Plazo)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadrante Integración de los actores

Tabla 4.4 Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente "Integración de los actores".

Acceso a programas de financiamiento				
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI
Promover la creación de convenios con instituciones financieras con créditos preferenciales.	NAFIN, FONAES, BANCOMEXT, SIFIDE, Banca comercial	F	B	C
Programa de apoyo para el desarrollo tecnológico.	IES, CIATEQ, CONACYT, COPOCYT, UDIT, ADIAT, INIFAP	I	M	M
Relación con centros de investigación e Instituciones de Educación Superior (IES)				
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI
Programa de apoyo, asistencia, desarrollo tecnológico e innovación entre empresas y centros de investigación.	IES, CIATEQ, CONACYT, COPOCYT, UDIT, ADIAT, INIFAP, SIFIDE, SEDECO, BANCOMEXT	I	B	C
Firma de convenios de colaboración con IES para mejorar la eficiencia de las empresas y calidad de sus productos.	IES, CONACYT, CIATEQ, COPOCYT, NAFIN	I	B	M
Llevar a cabo convenios para crear una especialidad en la carrera de ingeniería en alimentos sobre dulces y chocolate.	IES, UASLP-FI Alim.	M	M	M
Llevar a cabo convenios de colaboración con IES para consolidar estándares de producción en las empresas.	IES, CANACINTRA	M	B	C
Formalizar acuerdos con las IES y CTT para la práctica de innovación en componentes en bienes y servicios.	IES, CIATEQ, CONACYT, COPOCYT, UDIT, ADIAT, INIFAP, SIFIDE, SEDECO, BANCOMEXT	I	A	M
Diplomado en producción de derivados de la industria del dulce y chocolate.	IES, SE, SEDECO, CANACINTRA	M	M	M
Integración a redes empresariales				
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI
Creación de un organismo empresarial del sector de los alimentos en SLP.	CANACINTRA, CCE	M	B	M
Promover la realización de eventos empresariales para el intercambio de experiencias.	CANACINTRA, CANACO, SEDECO, SE	M	M	C
Fomentar el registro de empresas ante asociaciones empresariales.	CANACINTRA, CANACO, SEDECO, SE, SF: DRPF, SIEM	M	B	C
Diseñar y generar instrumentos de información de utilidad para las empresas del sector.	CANACINTRA, IES, CANACO, SEDECO, CITY COUNCIL, CCE, SIEM	M	B	C
Promover la participación de las empresas en eventos relacionados al sector (ferias, congresos, expos, etc.)	SEDECO, CANACINTRA, CANACO, CCE, SIFIDE	M	M	C

Promover alianzas con industrias relacionadas para el uso de servicios centralizados.	CANACINTRA, CANACO, SEDECO	M	B	L
Necesidad de integración con Gobierno				
Actividades	Instituciones	T	Pr	Pl
Promover la oferta de programas de apoyo por parte del sector público en empresas del sector de los alimentos.	SEDECO, NAFIN, FONAES, FIRA, SE, CONACYT, COPOCYT	M	M	M
Programa de apoyos fiscales para la consolidación de empresas del dulce.	SF: DRPF, NAFIN, FONAES, FIRA, SE, CONACYT, COPOCYT	F	A	M
Implementar el programa de apoyo a la organización, formalización y asesoría legal a PYMES en la industria.	SEDECO, CANACINTRA, CANACO, CRECE, MEXICO Emprende, COMPITE, STyPS	S	B	C

T = Tipo (I=Innovación; S=Servicios de apoyo; F=Financiamiento)

Pr = Prioridad (A=Alta, M=Moderada, B=Baja)

Pl = Plazo de ejecución (C=Corto, M=Mediano, L=Largo Plazo)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadrante Características del Producto

Tabla 4.5 Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente "Características del Producto"

Calidad y preferencia del producto				
Actividades	Instituciones	T	Pr	Pl
Programa para evaluar la calidad del productos y de la competencia	CANACO, CANACINTRA, SE, SEDECO, IES, COMPITE, CRECE, CNEC	M	B	M
Análisis de preferencia del consumidor	CANACO, CANACINTRA, SE, SEDECO, IES	M	M	L
Medición de la satisfacción de clientes	CANACO, CANACINTRA, SE, SEDECO, IES	M	M	C
Conocimiento de la demanda y el mercado				
Actividades	Instituciones	T	Pr	Pl
Realizar diagnósticos sobre las tendencias del mercado y demandas futuras del cliente	CANACO, CANACINTRA, SE, SEDECO, IES, SIEM	M	M	M
Estudios sobre la situación de la oferta y la demanda en el sector	CANACO, CANACINTRA, SE, SEDECO, IES, SIEM	M	B	C

T = Tipo (I=Innovación; S=Servicios de apoyo; F=Financiamiento)

Pr = Prioridad (A=Alta, M=Moderada, B=Baja)

Pl = Plazo de ejecución (C=Corto, M=Mediano, L=Largo Plazo)

Fuente: Elaboración propia.

Cuadrante Estatus y tendencia de la actividad

Tabla 4.6 Diseño de políticas para el fortalecimiento de la industria del dulce en San Luis Potosí, Componente “Estatus y tendencia de la actividad”

Tendencias del mercado				
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI
Promover la organización del sector de los alimentos para generar instrumentos de información para la toma de decisiones.	CANACINTRA, IES, CANACO, SEDECO, CITY COUNCIL, CCE, SIEM	M	A	M
Elaboración de diagnósticos económicos sobre la actividad.	CANACINTRA, IES, CANACO, SEDECO, SIEM	M	A	C
Acceso a información sobre la situación del mercado en la industria.	CANACINTRA, IES, CANACO, SEDECO, SIEM, Puro Potosino	M	B	C
Servicios públicos				
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI
Definir y promover estrategias de autocuidado en la empresa y en la zona de acción de la empresa.	SSP, PGJ	S	M	M
Identificar las rutas de transporte y distribución para definir prioridades de atención de servicios e infraestructura.	JEC, SCT, SEDUVOP	S	A	M
Consolidar la organización empresarial de la industria de los alimentos para negociar la simplificación de trámites ante gobierno.	CANACINTRA, CANACO, SEDECO, SF-DRPF	S	A	M
Llevar a cabo acuerdos de colaboración con dependencias normativas e IES para cumplir con los estándares definidos respecto al medio ambiente.	SEGAM, IES, SEMARNAT, CNA, SEDUVOP	S	A	L
Llevar a cabo convenios con las empresas públicas para definir tarifas preferenciales a las empresas del sector.	CFE, CEA, CNA, INTERAPAS	S	M	M
Realizar convenios con el Ayuntamiento y dependencias para acordar estrategias para la optimización de los servicios y reducir el costo de los mismos.	Ayuntamiento	S	A	M
Competencia de productos importados				
Actividades	Instituciones	T	Pr	PI
Promover la competitividad de la industria del dulce y el chocolate a través de programa de exportaciones.	CANACINTRA, BANCOMEXT, NAFIN, SE, IES, SEDECO, CCE, CRECE, COMPITE	M	M	C

Difusión de las redes internacionales de la industria del dulce y el chocolate y situación del mercado mundial.	SIEM, BANCOMEXT, SEDECO, CANACINTRA, SE, SIFIDE, CANACO	M	M	C
Programa integral para reducir costos de operación y tener precios competitivos.	SE, CANACINTRA, IES, SEDECO, CONACYT, México Empeñe, CRECE, COMPITE	M	M	M

T = Tipo (I=Innovación; S=Servicios de apoyo; F=Financiamiento)
Pr = Prioridad (A=Alta, M=Moderada, B=Baja)
Pl = Plazo de ejecución (C=Corto, M=Mediano, L=Largo Plazo)

Fuente: Elaboración propia.

4.4 Agenda de acciones de corto, mediano y largo plazo

Avanzar en la consolidación de la industria del dulce requiere llevar acciones programadas en el tiempo y en diferentes vertientes, los cuadros siguientes sintetizan las actividades prioritarias que identificamos se deben llevar a cabo en el corto, mediano y largo plazo. Entendemos como corto plazo como un periodo que no excede 2 años y dependen para su realización de una o dos instituciones específicas, el mediano plazo comprende entre 2 y 6 años y el largo plazo se considera el tiempo en que una política requiere para su implementación más de 6 años y requiere previamente del cumplimiento de otras acciones y depende de la intervención de varias instituciones

Se consideran tres vertientes que tienen que ver con una estrategia de innovación y desarrollo tecnológico, una de modernización, y una estrategia de financiamiento.

Las acciones aquí definidas representan una respuesta a las necesidades identificadas en la industria del dulce y buscan promover la competitividad de estas actividades a través de consolidar su importancia económica en la región, fortalecer su estructura de producción, mejorar la calidad de sus productos y diversificar e incrementar el mercado para sus productos.

Tabla 4.7 Acciones prioritarias en la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí: Estrategia de innovación y desarrollo tecnológico

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo una evaluación tecnológica en las empresas del sector de acuerdo a estándares internacionales y al tipo de empresas del sector. Elaborar el diagnóstico de operación de las empresas para identificar el nivel de equipamiento, innovación, productividad y desarrollo tecnológico con el que operan las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Crear un fondo de apoyo financiero para la modernización tecnológica y llevar a cabo acciones de innovación en las empresas del sector Capacitar al personal de mandos medios y directivos con un diplomado en prácticas, procesos y gestión de la innovación. Acuerdos con IES y CTT para llevar a cabo acciones de innovación y desarrollo tecnológico de forma sistemática en las empresas. Implementar sistemas de gestión de calidad con un enfoque de atención al cliente y mejora continua con énfasis en la innovación. 	<ul style="list-style-type: none"> Empresas con certificación en Calidad e Innovación. Contar con estándares de gestión de la innovación y desarrollo tecnológico Las empresas de la industria del dulce y el chocolate funjan como células promotoras de la innovación en el sector empresarial.

Tabla 4.8 Acciones prioritarias en la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí: Estrategia de modernización

Entorno productivo		
Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> Integración del directorio de empresas de la industria del dulce y del chocolate. Creación de un organismo empresarial del sector de los alimentos en SLP. Fomentar el registro de empresas ante asociaciones empresariales. Fomentar el asociacionismo local y la creación de fideicomisos para la operación de programas de beneficio colectivo. Diseñar y generar instrumentos de información de utilidad para las empresas del sector. Evaluación de la calidad del producto y análisis de la competencia. 	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo convenios de colaboración con IES y CTT para definir estándares de producción y calidad en las empresas. Implementar metodologías y técnicas de manufactura de clase mundial para mejorar la producción en las empresas. Instrumentar un programa de desarrollo de clientes y proveedores para la industria del dulce y el chocolate. Implementar técnicas para mejora las prácticas administrativas en las empresas. 	<ul style="list-style-type: none"> Inscribir a las empresas de la industria en programas nacionales e internacionales de calidad e innovación. Analizar la creación o promoción de nuevas empresas identificadas como necesarias en la estructura productiva de la industria del dulce y del chocolate.

<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo un diagnóstico empresarial para conocer las capacidades de producción, requerimientos de modernización y redes de comercialización. Análisis de estructura y posición competitiva de la industria del dulce y chocolate. 		
---	--	--

Entorno cultural

Corto Plazo	Mediano Plazo	Largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> Programa de capacitación con directivos de las empresas de la industria con un enfoque sistémico para fortalecer la relación entre productores, clientes y proveedores. Diplomado en Clusters con enfoque en la industria de los alimentos dirigido a personal administrativo y operativo de las empresas de las industrias del dulce y el chocolate. Promover la realización de eventos empresariales para el intercambio de experiencias. Llevar a cabo visitas a empresas o regiones exitosas en la producción de dulce o chocolate. Promover la participación de las empresas en eventos relacionados al sector (ferias, congresos, expos...) 	<ul style="list-style-type: none"> Llevar a cabo convenios para crear una especialidad en la carrera de Ing. en alimentos con especialidad en la industria del dulce y el chocolate. Diplomado en producción de derivados de la industria del dulce y chocolate. Programa de asistencia técnica por parte de IES y organismos empresariales para el uso eficiente de maquinaria y la aplicación de técnicas de producción de clase mundial. Programa de capacitación y apoyo fiscal para la promoción y difusión del producto. 	<ul style="list-style-type: none"> Contar con personal capacitado en la industria del dulce y el chocolate con experiencia en prácticas de innovación. Disponer de un ambiente empresarial caracterizado por cooperar, compartir y competir en el cual se facilita la práctica de la innovación y el desarrollo local.

Entorno empresarial

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> Disponer de estudios sobre la situación de la oferta y la demanda nacional e internacional en el sector de los alimentos, en particular la industria del dulce y el chocolate. Elaboración de diagnósticos económicos sobre la actividad y análisis de preferencia del consumidor. 	<ul style="list-style-type: none"> Medición sistemática de la satisfacción de los clientes. Promover la competitividad de la industria del dulce y el chocolate a través de programa de exportaciones. Gestión de incentivos fiscales y apoyos para la exportación de productos. Programa integral para reducir costos de operación y tener precios competitivos. 	<ul style="list-style-type: none"> Realizar misiones comerciales para promover los productos a nivel internacional. Participación de los productos del dulce y chocolate locales en las redes comerciales internacionales.

<ul style="list-style-type: none"> • Capacitación en prácticas comerciales. Acceso a información sobre la situación del mercado en la industria. • Evaluar la calidad del producto y de la competencia. • Realizar diagnósticos sobre las tendencias del mercado y demandas futuras del cliente. • Elaborar los planes de imagen y comercialización de los productos derivados de la industria del dulce y chocolate. 	<ul style="list-style-type: none"> • Fortalecer la inversión en difusión masiva de los productos del dulce y chocolate locales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incrementar la participación de las exportaciones en el sector de los alimentos.
---	--	--

Tabla 4.9 Acciones prioritarias en la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí: Estrategia financiera

Corto plazo	Mediano plazo	Largo plazo
<ul style="list-style-type: none"> • Identificar los diferentes programas institucionales y los criterios definidos para acceder a los apoyos financieros, en tiempo y forma, que permitan hacer frente a las necesidades de modernización de las empresas. • Gestionar ante las autoridades hacendarias la implementación de tarifas impositivas preferenciales ante un proceso de modernización (inicio-aceleramiento) que les permitirá a las empresas ser financieramente autosuficientes. 	<ul style="list-style-type: none"> • Promover la creación de convenios con instituciones bancarias con créditos preferenciales. • Implementar un programa de seguimiento del desempeño financiero y productivo de las empresas que permita garantizar su tránsito hacia empresas eficientemente rentables para superar su problema de competitividad por costos. • Gestionar apoyos fiscales para promover la inversión en promoción y exportación de productos locales de dulce y chocolate. • Fortalecer la política del crédito que facilite la inversión como un mecanismo de apalancamiento para el desarrollo tecnológico, modernización empresarial y articulación productiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Lograr consolidar empresas financieramente autosuficientes capaces de competir en precio, costo y rentabilidad en el sector, esto a través de la modernización, eficiencia y eficacia en el proceso de producción, comercialización y distribución.

Fuente: Elaboración propia.

Es importante comentar que para cumplir con las acciones definidas para cada tipo de estrategia, se requiere de la intervención de una institución autónoma nueva, responsable de coordinar, promover y gestionar ante las instituciones correspondientes. Esta institución debe asegurar que todas las empresas estén de acuerdo con el cumplimiento de las actividades definidas de forma programada, así como de gestionar los apoyos financiero y acuerdos de colaboración con los actores y empresas relacionadas

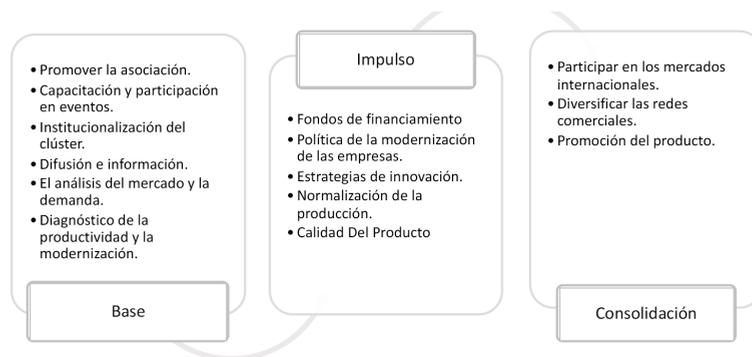
Finalmente podemos mencionar que si bien se ha detectado que los componentes del modelo que más aportan en la explicación de la funcionalidad del clúster en la industria del dulce son la Estructura de la Industria y el Estatus y tendencia de la actividad, es importante destacar que la aportación del componente Integración de los actores, si bien es baja, tenderá aumentar llevando a cabo las iniciativas correspondientes a la intervención de los actores relacionados en la estructura productiva pues juegan un papel de facilitadores y aceleradores en el tránsito de la industria hacia un modelo de competitividad económica caracterizado por la difusión de la innovación y del conocimiento.

Por otra parte, la propuesta para implementar iniciativas de clúster en la industria del dulce la resumimos en tres grandes estrategias³: la primera busca sentar las bases de la organización y contempla acciones como promover el asociacionismo entre las empresas y la creación de una institución promotora y coordinadora de las políticas de clúster; una segunda estrategia tiene que ver con los fundamentos que permiten el impulso de la actividad y contempla acciones como la creación de un fondo para promover la modernización e innovación en las empresas y la estandarización de la producción que permita generar bienes de calidad; finalmente se contempla una estrategia que permita consolidar estas actividades a través de la inserción de los productos en redes comerciales y en los mercados de exportación.

Esta política de agrupamiento industrial busca por tanto asegurar primero un ambiente de confianza y cooperación entre las empresas para pasar a una mejora en los procesos de producción y calidad del producto y finalmente, colocar la producción en el mercado exterior, todo ello en un proceso caracterizado por la mejora continua y la innovación que le permite al producto mantenerse en las preferencias del cliente y los mercados internacionales **(ver figura 4.7)**.

³ For other cases consult Hill, E.W., and Brennan, J.F. (2000) "A methodology for identifying the drivers of industrial clusters: the foundation of regional competitive advantage", *Economic Development Quarterly*, 14: 65–96.

Figura 4.7 Etapas de consolidación del modelo de agrupamiento industrial



Fuente: Elaboración propia.

En general podemos distinguir algunas diferencias de fondo entre las características de las empresas de la industria del dulce y del chocolate respecto al modelo ideal de un agrupamiento industrial. Esas diferencias básicas se muestran en la **tabla 4.10**.

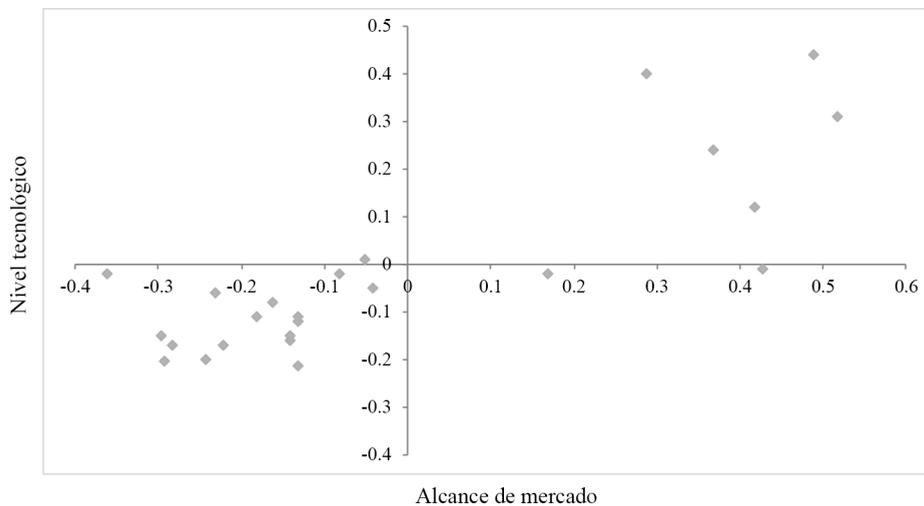
Tabla 4.10 Cumplimiento de requerimientos de operación de clúster en la industria de dulce y chocolate.

Situación ideal del clúster	Industria del chocolate	Industria del dulce
Presencia de al menos una industria motora con presencia en el mercado internacional y con alta influencia local con proveedores.	No hay empresas motoras que exporten (dos con expectativas de llegar a serlo), su influencia con proveedores es regional más que local en los insumos más importantes.	Existen pocas empresas que exportan y con una articulación con proveedores regional (más que local).
Número representativo de empresas que favorezca las economías de escala y complementariedad de la cadena de producción.	Pocas empresas pero con productos más consolidados y especializados.	Muchas empresas pero en su mayoría micro que operan en la informalidad y como actividades de auto subsistencia.
Trabajo colaborativo con instituciones de apoyo.	Empresas con un nivel medio de involucramiento en actividades con cámaras empresariales, instituciones de educación superior, financieras, centros de investigación, apoyos de gobierno y asistencia a ferias comerciales,	Empresas con un bajo nivel de participación con cámaras empresariales, instituciones de educación superior, centros de investigación y en apoyos de gobierno.
Productos de alta demanda con estándares de calidad y sujetos a un proceso de innovación permanente ante cambios de la demanda.	Productos de estándares de calidad media con bajo componente de innovación y no se toman en cuenta las expectativas del mercado y la demanda.	Productos de estándares de calidad alta con un componente medio de innovación y parcialmente se toman en cuenta las expectativas del mercado.
Conocimiento de la tendencia de la demanda del producto, su precio y costo de los insumos.	Pocas empresas tienen estudios del sector y conocimiento de las tendencias del mercado. Las decisiones se toman sin considerar diagnósticos e información de utilidad.	No existen estudios del sector ni información especializada y oportuna para sustentar la toma de decisiones.

Fuente: Elaboración propia.

Por su parte en la industria del dulce y chocolate son pocas las empresas motoras que tienen presencia en el mercado internacional y además un elevado nivel tecnológico de producción. Las empresas más representativas son Canels, Ricolino, Fábrica Coronado S.A., Rompopo Coronado, Real del Potosí, Costanzo y La Frontera. No obstante, en estas industrias dominan empresas pequeñas que destinan sus productos al mercado local, con maquinaria y equipo tradicional, que operan con problemas de rentabilidad y con personal con bajo nivel de capacitación (ver figura 4.8)

Figura 4.8 Empresas según dominio de mercado y nivel tecnológico en la industria del dulce y chocolate (datos estandarizados, los nombres de las empresas son omitidos intencionalmente para respetar la confidencialidad)



Fuente: Elaboración propia.

Podemos decir que el tamaño de las empresas, el nivel tecnológico y su alcance de mercado es lo que permite explicar por qué la mayoría de empresas relacionadas a la industria del dulce y el chocolate presentan problemas diversos. Los principales problemas son su operación bajo un régimen informal (sin registro ante las autoridades fiscales o empresariales), ausencia de estándares de producción y la operación con problemas de costos e insuficiencia financiera, principalmente.

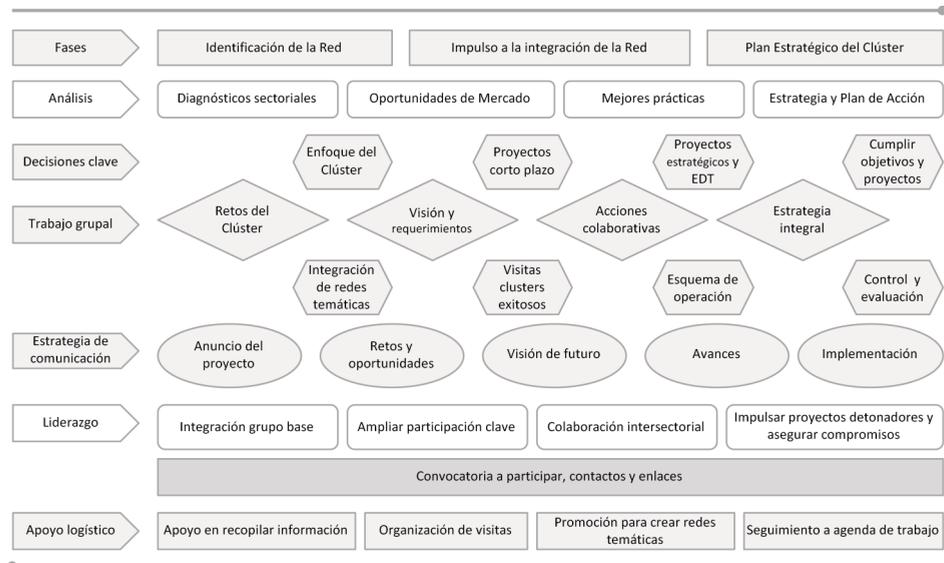
4.5 Mecanismo de operación de Clúster del dulce y chocolate

La implementación de un clúster requiere una estrategia e infraestructura, física y humana, eficiente. En este sentido, se ha diseñado una metodología y definido un mecanismo de operación para que el clúster en la industria de dulces en San Luis Potosí cumpla con sus objetivos previstos.

La Metodología para el desarrollo del clúster de la industria del dulce en San Luis Potosí se establece de la siguiente manera (figura 4.9)

1. Identificación de la red de colaboración. Incluye la creación del mapeo y el diagnóstico de los participantes de la red del clúster, y las actividades de promoción del clúster.
2. Impulsar la integración de clúster. Son actividades que permitan el desarrollo de una base inicial de confianza entre los participantes a través de la implementación de acciones piloto.
3. Plan Estratégico del Clúster. Plantea el diseño estratégico del proyecto y define los esquemas de operación de clúster.
4. Implementación del Clúster. Permite la ejecución de proyectos estratégicos en colaboración con los actores involucrados
5. Mecanismo de monitoreo. Representa la estrategia que permite controlar y evaluación de resultados para garantizar la consecución de los objetivos.

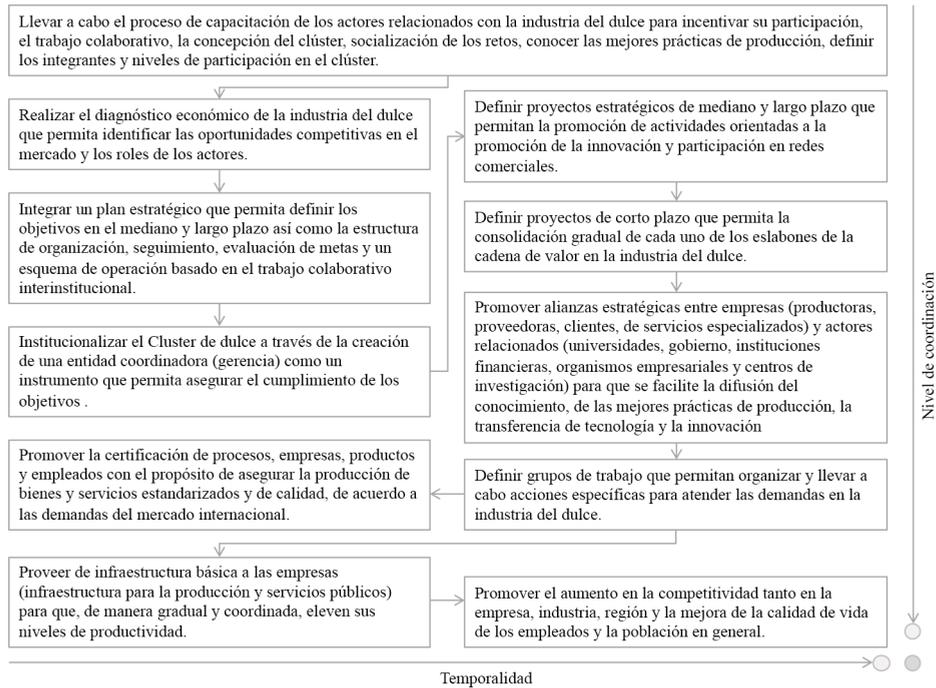
Figura 4.9 Metodología de implementación para el desarrollo del clúster de dulces



Fuente: Elaboración propia.

Además, la implementación de clúster requiere un conjunto específico de acciones para su buen funcionamiento; la figura 4.10 muestra algunas de las acciones clave más importantes para la implementación del clúster.

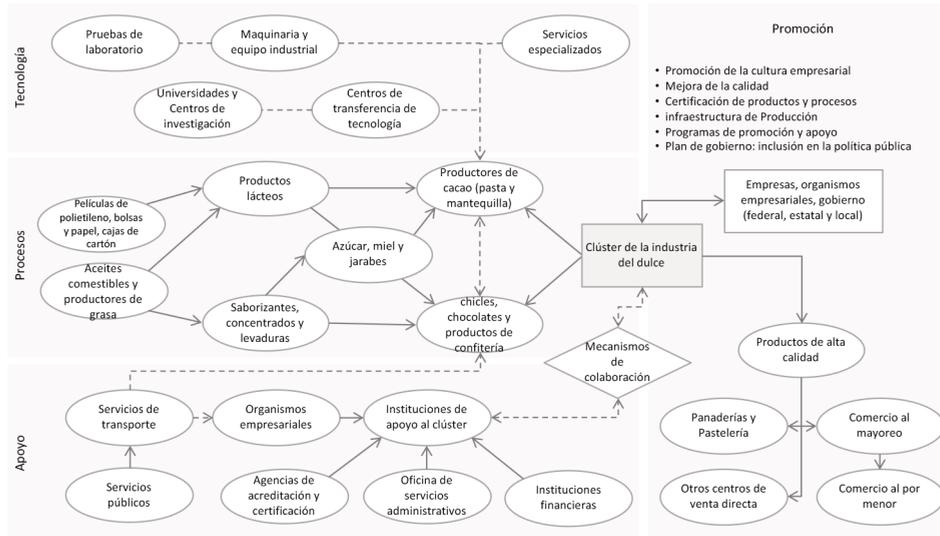
Figura 4.10 Acciones clave para la implementación del clúster en la industria del dulce



Fuente: Elaboración propia.

Estas acciones siguen una secuencia de ejecución y se llevan a cabo a través de grupos de trabajo con los actores relacionados con la industria de dulces, según sea necesario. La **figura 4.11** muestra el mapeo del clúster de la industria del dulce.

Figura 4.11 Mapeo del clúster de la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí.



Fuente: Elaboración propia.

El mapeo de clúster considera los siguientes elementos:

- Apoyo. Se refiere a la infraestructura física y administrativa necesaria para que el clúster pueda funcionar de manera eficiente.
- Procesos. Se refiere a los procesos de producción o actividades directas o indirectas que se llevan a cabo para generar un insumo, componente, servicio o producto de calidad en la industria de los dulces.
- Tecnología. Se refiere a las instancias que favorecen la difusión del conocimiento y el uso de tecnologías avanzadas para la producción de dulces.
- Promoción. Actividades coordinadas por empresas, organizaciones empresariales, el gobierno y el clúster, con la idea de desarrollar y presentar una imagen de productos de calidad en San Luis Potosí.

Gestión y operación del clúster

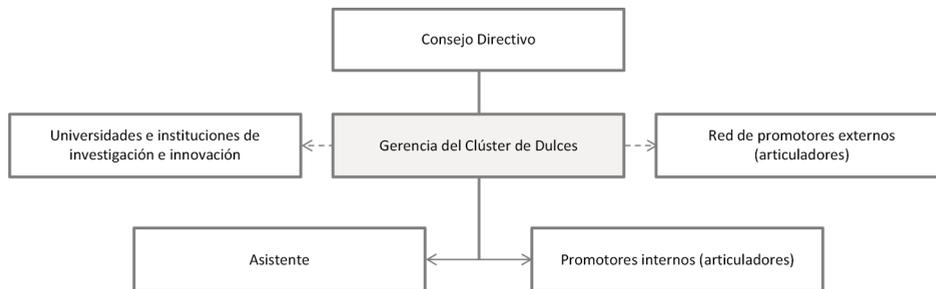
Un clúster gira en torno a una actividad específica y busca consolidarse a nivel regional para competir en un entorno internacional. Para lograr esto, las empresas productoras, a través de un intenso y sistemático trabajo colaborativo, coordinan esfuerzos con los actores relacionados con la actividad como proveedores, gobierno, instituciones financieras, organizaciones empresariales, universidades, centros de investigación y de desarrollo tecnológico, principalmente, para lograr sus objetivos.

En un proceso de clúster, la iniciativa puede ser promovida por cualquier actor, por lo general la empresa, pero también puede ser coordinada por el gobierno o las universidades.

El Modelo General del Clúster busca consolidar una filosofía de trabajo de colaboración entre las empresas, el gobierno, las instituciones de educación superior y los interesados relacionados para promover la competitividad⁴ en la industria de dulces en San Luis Potosí. Para ello es necesario definir y aplicar de manera coordinada, programas estratégicos, metas y acciones con un propósito común⁵. Estas acciones se llevan a cabo a través de una estructura formal que facilita la gestión de las actividades entre los actores, para resolver problemas comunes cuya solución beneficia a todos.

La estructura de clúster incluye un Consejo Directivo, un gerente, un equipo de promotores internos y un responsable de la vinculación. También hay dos figuras de apoyo adicionales: representantes de las instituciones de educación superior, centros de investigación y transferencia de tecnología y; una red de promotores externos para facilitar la ejecución de proyectos específicos a nivel interinstitucional (**figura 4.12**).

Figura 4.12 Organigrama de la Administración de clúster



Fuente: Elaboración propia.

El papel del Consejo Directivo

Con el fin de implementar el clúster de la industria de dulces en San Luis Potosí se contempla, en primer lugar, la instalación de un Consejo Directivo, que está compuesto por líderes empresariales, representantes del gobierno en materia de desarrollo económico, y expertos en clúster o desarrollo regional. El Consejo Directivo tiene tres funciones principales:

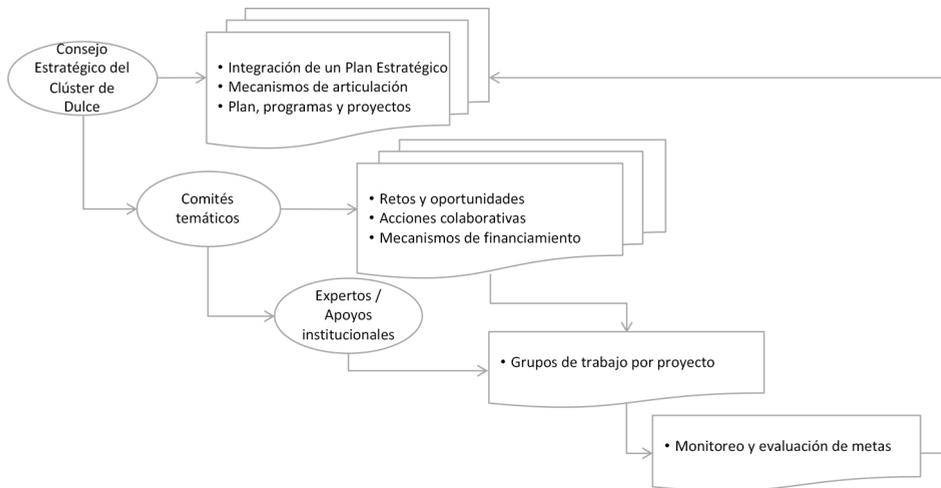
1. Ser un órgano de consulta, apoyo y seguimiento. Genera una visión general de la estrategia de desarrollo del clúster, representa una opinión de expertos sobre temas de interés para el grupo, define los mecanismos para el seguimiento y evaluación de las actividades del clúster.

⁴ Una de las últimas contribuciones respecto al trabajo colaborativo de las empresas es el concepto de "Construir puentes" (build bridges) (Sölvell, 2013, 1, p. 14-25), desarrollado por Lindqvist (2013, p. 37-42).

⁵ DTI & English RDAs. (2006). A Practical Guide to Cluster Development. DTI. ECOTEC (2003), P. 10-19

2. Ser una instancia de coordinación y articulación. Convoca a la participación entre los actores y los actores involucrados en el clúster, a través de actividades específicas en torno a las redes temáticas con representación intersectorial.
3. Ser un promotor-impulsor para el desarrollo del clúster. Guía la política de desarrollo del clúster, identifica las oportunidades de negocios y de inversión canalizada a través de proyectos estratégicos gestionados por especialistas en el área.
4. La instrumentación del clúster se basa en la colaboración de los diferentes actores involucrados en la industria de dulces, para este propósito se requiere de una infraestructura administrativa que opere a dos niveles: por un lado un Consejo Directivo cuya responsabilidad es mantener el funcionamiento del clúster, a través de los respectivos proyectos; por su parte, un Comité Temático responsable de definir las estrategias y, en coordinación con la Comisión de Expertos, integrar los equipos de trabajo, bajo un esquema de cooperación para satisfacer las necesidades y objetivos identificados en el clúster (figura 4.13).

Figura 4.13 Mecanismo de operación del Consejo Directivo en el clúster de dulce y chocolate



Fuente: Elaboración propia.

Las actividades que guían al Consejo Directivo son la creación formal del clúster, el diseño de un plan estratégico, la definición del esquema operativo de colaboración, la consolidación de los procesos y productos, y el mecanismo de control, evaluación y mejora del modelo de clúster⁶ (tabla 4.11).

⁶ Ver caso del Proyecto Estratégico para el Desarrollo del Turismo Médico en San Luis Potosí, UPSLP (2010), documento interno.

Tabla 4.11 Actividades principales del Consejo Directivo del Clúster

Acciones / actividades	Plazo	Resultados	Participantes
Formalización del esquema de operación del clúster.	6 meses	Constitución del clúster y su estructura operativa.	Consejo Directivo.
Diseño del Plan Estratégico y la definición de los programas prioritarios para los actores relacionados al clúster.	1 año	Plan estratégico del clúster y Programas de acción. Mecanismo de operación y financiamiento.	Consejo Directivo, gobierno y empresas.
Desarrollar esquemas de colaboración entre empresas, centros de investigación, universidades y gobierno (diferentes niveles).	3 años	Acuerdos de colaboración y proyectos piloto para incentivar el ambiente de colaboración basada en la confianza.	Consejo Directivo, universidades, centros de investigación, empresas, gobierno.
Desarrollo de sistemas de gestión de la calidad, innovación y articulación productiva.	5 años	Acreditación de procesos, productos e instituciones relacionadas al clúster.	Consejo Directivo, universidades, centros de investigación, empresas, gobierno y organismos empresariales.
Consolidación de productos y redes de comercialización en los mercados nacionales e internacionales.	5-10 años	Colocar productos estandarizados y de calidad en redes de comercialización.	Consejo Directivo, organismos empresariales, universidades y centros de investigación.

Las instituciones participantes incluyen, entre otras: CANACINTRA (Cámara Nacional de la Industria de la Transformación), CANACO (Cámara Nacional de Comercio), Gobierno: SEDECO (Secretaría de Desarrollo Económico de San Luis Potosí), SIFIDE (Sistema de Financiamiento para el Desarrollo), SE (Secretaría de Economía), COPOCYT (Consejo Potosino de Ciencia y Tecnología), IPICYT (Instituto Potosino de Ciencia y Tecnología), Universidad Autónoma de San Luis Potosí (Ingeniería en Alimentos), CONACYT (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología), CIATEQ (Centro de Tecnología Avanzada), principalmente.

Fuente: Elaboración propia.

Esta estrategia es la base del éxito del desarrollo de clúster, que depende del funcionamiento del Consejo Directivo. Para dar seguimiento a la ejecución de los proyectos a corto plazo el Consejo tendrá la autoridad para formar comités temáticos o invitar a expertos para apoyar el logro de los objetivos.

El papel del Gerente del Clúster

El papel del gerente es garantizar una eficiente gestión y operación del proyecto. Las funciones más importantes del gerente son:

- Creación del clúster (legal y operativo).
- Definición de políticas, procedimientos y perfiles profesionales.
- Preparar un plan estratégico de largo plazo para el clúster, orientar proyectos de mediano y corto plazo.
- Definir y asegurar un mecanismo de financiamiento para atender las necesidades del clúster.
- Seguimiento el proceso de implementación del clúster y generar informes de resultados de forma sistemática.
- Gestionar de manera oportuna los requerimientos del clúster.
- Mantener contacto regular con proveedores, clientes y otras partes interesadas en el clúster.
- Fomentar los acuerdos, alianzas, volumen de negocios y mantener una capacitación constante a todos los participantes en el clúster.
- El gerente destaca por el cumplimiento de lo siguiente:
- Competencia profesional y compromiso de/con su equipo. El equipo que dirige el diagnóstico e integración de grupos de trabajo, demuestra experiencia y un sólido conocimiento de Cluster.
- Seguimiento del proceso de desarrollo del clúster. Demuestra el cumplimiento de las metas y proyectos a través de un mecanismo de control y medición del desempeño.
- Formación con un enfoque en clúster. Promueve la formación de especialistas en la gestión de clúster y promueve la difusión de eventos y resultados a todos los interesados.
- Logro de resultados en el corto plazo. Fomenta la participación y la confianza en los actores involucrados en el cumplimiento de las metas y actividades a corto plazo con alta probabilidad de éxito como: Elaboración de catálogo de productos y servicios; Diseño de sitios web en Internet; instalación de unidades de demostración; compra conjunta de insumos; organización de “show rooms”, participación en ferias y exposiciones; contratación de asistencia técnica y capacitación, entre otras.
- Fomentar la planificación y ejecución de proyectos. Facilita la participación de los actores a través de proyectos como: aprovisionamiento de insumos y servicios para la industria de los dulces (integración hacia atrás); proyectos de comercialización de bienes/servicios (integración hacia delante); acceso a centros de innovación e investigación; ejecución de proyectos especializados, entre otros.

El papel del Responsable de vinculación

Depende del gerente del clúster y es responsable de mantener estrechos vínculos entre las empresas y las instituciones de educación superior, los centros de investigación y transferencia de tecnología, los proveedores de servicios especializados y las

instituciones con actividades relacionadas con la industria de los dulces. Asimismo, tiene la facultad de proponer acuerdos de colaboración sobre aspectos específicos entre productores-proveedores y actores relacionados con la ciencia, buscando promover la difusión del conocimiento, aumentar la productividad, la implementación de prácticas de innovación y competitividad. También es responsable de coordinar las actividades de formación y promoción, relacionados con la industria de los dulces.

Apoya las actividades de financiamiento del clúster, y otras actividades de apoyo a la gestión del clúster.

El papel de los promotores internos (articuladores)

Depende del gerente del clúster y es responsable de coordinar y supervisar los grupos de trabajo integrados, también registra y facilita la logística de los proyectos (firma de acuerdos, actas, control y actualización de indicadores de desempeño). Para el cumplimiento de sus responsabilidades cuenta con el apoyo de las redes de promotores externos, que integran los líderes y expertos de diferentes empresas, entidades gubernamentales, instituciones financieras, organizaciones empresariales y organizaciones sociales con el fin de prever el cumplimiento de los objetivos en los proyectos del clúster. Lleva a cabo otras actividades de apoyo a la gestión del clúster.

El papel del gobierno

Las acciones sustantivas durante el proceso de promoción del clúster por parte del gobierno son:

- Coordinación y ejecución de las agendas nacionales de competitividad. El gobierno ejerce su papel de rector respecto al desarrollo nacional (estatal) y crea una organización para el diseño e implementación de programas de competitividad (en coordinación con el sector empresarial), a través del cual se deriva la formación del clúster.
- Mejorar el clima de negocios (a nivel nacional o estatal). Buscando disponer de: un entorno macroeconómico y político estable para la competitividad; infraestructura adecuada para la producción y el comercio; marco regulatorio adecuado y los incentivos para la competencia empresarial; Mejorar las condiciones de seguridad jurídica; Cuidado del medio ambiente y la promoción de la innovación y la productividad.
- Apoyar el desarrollo de las agendas regionales de competitividad. Se enfoca en el desarrollo hacia una región en particular para incentivar el despegue de sectores potenciales para mejorar el ambiente de negocios de las empresas y su competitividad.
- Apoyo a clúster específicos. Apoyar grupos de empresas que representen oportunidades de negocio competitivo con efectos beneficiosos para la región y sus habitantes en general.

No todo el apoyo del gobierno es financiero; en muchos casos el apoyo puede ser generado a través de la coordinación de las instituciones existentes.

El papel de instituciones privadas (empresas)

Algunas acciones clave de las empresas en el clúster son:

- Alentar la consolidación de una cultura de la cooperación empresarial. Empresas relacionadas con la industria de dulces requieren asimilar la cultura del clúster y participar en los procesos de su implementación. Además de cooperar, colaborar y competir por la consolidación de mejores procesos de producción y la generación de productos de calidad y competitivos (en costo, precios e innovación).
- Consolidación de organizaciones gremiales y asociaciones. Las cámaras como interlocutores entre las empresas para promover la capacitación y ejecución de tareas de interés colectivo.
- El fortalecimiento del grupo con la participación de los líderes en el proceso. Identificación y participación de líderes con capacidad de motivar, involucrar, comunicar y orientar las actividades apoyadas por la red institucional.
- El papel de las instituciones complementarias para el clúster
- Instituciones de apoyo (directo e indirecto), como universidades y centros de investigación, junto con el gobierno y las empresas, forman el grupo que permite a las pymes operar como un clúster. Los actores deben interactuar y trabajar sistemáticamente para satisfacer necesidades comunes y promover la difusión del conocimiento, las mejores prácticas y la innovación, lo que redundará en beneficios regionales. Algunas acciones relacionadas son:
- Participación activa en los talleres de planeación estratégica del sector. A través de grupos de trabajo en torno al desarrollo de la agenda del clúster, con una orientación estratégica, acuerdo mutuo y la representatividad de los participantes.
- Disposición y capacidad de respuesta. Apoyo especializado de las instituciones para coadyuvar al desarrollo del Clúster.
- Disponibilidad para alentar la difusión del conocimiento, promover el uso de las mejores prácticas en la producción, la innovación y facilitar la transferencia de tecnología entre las empresas.

Mecanismo de financiamiento

La creación de la estructura del clúster y su operación se hace posible a través de fondos de financiamiento en diferentes niveles y en diferentes etapas.

- Un primer paso contempla la provisión de fondos federales para promover la actividad sectorial (industria de dulces) y regional (clúster) que permitan apo-

yar la iniciativa del clúster dulces en San Luis Potosí y lograr su constitución legal. Esta iniciativa es promovida por el gobierno, universidades y líderes de empresas pertenecientes a la industria de los dulces. Los fondos públicos, en particular federales, proporcionan casi el 90% del total de financiamiento en esta etapa.

- En una segunda etapa, juega un papel fundamental tanto en el gobierno del estado para implementar un fondo de financiamiento y un apoyo fiscal para la consolidación de las actividades locales (industria de dulces), como el gobierno federal a través de sus fondos para apoyar a las pequeñas y medianas empresas en materia de innovación. Al mismo tiempo, el clúster comienza a generar los fondos propios con la participación de las empresas involucradas en la industria de los dulces. Aquí también se destaca el apoyo a través de las instituciones financieras con préstamos a tasas de interés preferenciales en proyectos de inversión, lo que facilita la rentabilidad de las empresas. En esta etapa es posible acceder a los fondos internacionales para apoyar la competitividad de las actividades locales.
- Una tercera etapa se caracteriza por la consolidación de los fondos propios del clúster, a través de las aportaciones de las empresas para llevar a cabo proyectos de innovación, modernización tecnológica, transferencia de tecnología, participación en redes de comercialización, certificación en los procesos-producto, exportación de productos, capacitación de personal, entre otros. Además, los fondos se complementan con el apoyo de las organizaciones empresariales y los fondos tanto del gobierno federal como estatal y municipal. A este nivel las empresas tienen la oportunidad de participar en los fondos mixtos de financiamiento (fondos federales) que implican trabajo colaborativo empresa-universidad para financiar proyectos, lo cual resulta de alto impacto en el cumplimiento de los objetivos en el clúster.

La **figura 4.14** muestra las etapas de consolidación del clúster y el papel de los mecanismos de financiamiento.

Figura 4.14 Mecanismo de financiamiento y etapas de consolidación del clúster de la industria del dulce

Primera etapa: Arranque 1 año	Segunda etapa: Despegue 5 años	Tercera etapa: Consolidación 10 años
Diagnóstico, integración y creación del clúster de dulces en San Luis Potosí	Integración de redes de colaboración, proyectos piloto de corto y mediano plazo, alianzas estratégicas, mejora de la productividad.	Trabajo colaborativo, cadenas de proveedores, certificación y estandarización de productos, prácticas de innovación, inversión, exportación, competitividad.
<input type="checkbox"/> Fondos gobierno federal <input type="checkbox"/> Aportación gobierno estatal	<input type="checkbox"/> Aportación gobierno estatal Fondos gobierno federal <input type="checkbox"/> Aportación empresas Instituciones financieras Fondos internacionales	<input type="checkbox"/> Fondos gobierno federal Aportación gobierno estatal <input type="checkbox"/> Clúster Aportación empresas Instituciones financieras Fondos internacionales

Fuente: Elaboración propia.

4.6 Conclusiones, recomendaciones y sugerencias para futuros estudios Sobre el modelo de clúster como un factor de competitividad

El modelo de investigación que aquí se presenta puede ser utilizado como una metodología general para el análisis de la industria en las diferentes actividades económicas locales. El modelo es útil para medir el grado de integración, la funcionalidad y la situación tecnológica en un grupo de empresas que si bien son independientes están interrelacionadas por una actividad en común. El estudio de la actividad industrial es de gran importancia para nuestro país, para identificar las necesidades y proponer sugerencias para mejorar el nivel de competitividad. Estas mejoras conducen sistemáticamente a los beneficios globales de la economía y se reflejan en la mejora del nivel de vida de la población en general,

Este modelo puede ser utilizado en un ejercicio de replicación de dos maneras:

- Comparación con otros sectores económicos en diferentes actividades industriales en las que se espera que el peso de los indicadores componentes cambian de acuerdo al perfil y grado de consolidación de la actividad en cuestión. Por ejemplo, en la industria textil, metal-mecánica o incluso en los sectores de servicios como educación o salud.
- Comparación con las industrias del dulce pero de otras regiones o entidades, como Guadalajara, Estado de México y Puebla, donde se espera que el peso de los indicadores en los cuadrantes sean semejantes (hipótesis). Esta comparación puede hacerse extensiva a las mismas actividades en otros países.

Sin embargo, es importante señalar que la aplicabilidad del modelo también puede estar sujeto a cambios futuros, ya sea mediante la inclusión de nuevas variables de interés para otros investigadores o de acuerdo a las nuevas teorías de otros autores alrededor de clusters industriales. Por ejemplo, hoy en día es común que un clúster

se forme a partir de dos o más clúster (Clúster de clusters). Esto se refiere a dos industrias que si bien representan actividades económicas independientes, podrían trabajar juntos para el beneficio mutuo. Las actividades manufactureras en las industrias de dulces y chocolates son un ejemplo; ambos pertenecen al sector de la industria alimentaria, así (por ejemplo) la consolidación del mercado de mano de obra calificada beneficia a ambas industrias. Otro ejemplo clásico son los sectores de la industria automotriz y aeronáutica; la actividad minera y la metálica básica, etc.

Alcance y limitaciones frente a los resultados esperados

Esta investigación permitió identificar que la apertura a los mercados es un objetivo de alta prioridad para la industria de dulces. Está claro que el primer requisito para el progreso es la consolidación administrativa, la producción, la tecnología y la formación de capital humano para mejorar su posición competitiva. En este sentido, una valiosa contribución de este estudio es haber establecido una agenda estratégica que alinea las necesidades empresariales identificadas según su tiempo de ejecución, con programas que permitan cumplir las metas con el apoyo coordinado de las instituciones de apoyo a esta industria. Esto otorga mayor certidumbre al implementar las iniciativas de clúster.

Esta investigación ha cumplido su propósito y nos ha permitido identificar todas las empresas que integran la cadena de producción en la fabricación de dulces y para evaluar su funcionalidad. Si bien el estudio se realizó de manera representativa para industria se enfocó más en las empresas productoras, más que proveedores y clientes. En este sentido, es posible llevar a cabo un estudio futuro más centrado en la situación de los proveedores o clientes.

Aspectos no considerados

Es importante señalar que si bien las iniciativas de clúster pueden aumentar la competitividad, los beneficios obtenidos pueden ser diferenciados, es decir, a algunas empresas se les apoyará para exportar sus productos, algunas otras se beneficiarán con la capacitación y formación de personal, otras más mejorando los procesos de producción o distribución, todo ello en función del grado de consolidación de los productos de cada empresa. Del mismo modo el impacto de la competitividad en la región será mayor a medida que las políticas de iniciativas de clúster se extienden a otras industrias.

Por otra parte, es necesario reconocer que los efectos de la crisis internacional que impactó en el último trimestre de 2008 la economía del mundo y del fenómeno de la influenza AH1-N1 sentida a partir del segundo trimestre de 2009, si bien deterioraron los indicadores de la situación económica de las empresas no lograron disminuir el interés de las mismas por participar en el estudio, en este sentido consideramos

que la información registrada, en particular sobre nivel tecnológico, condiciones de oferta y demanda, no se vieron afectados, más aún si tomamos en cuenta que la industria del dulce y el chocolate tuvieron un impacto menor en la crisis respecto a otras ramas de actividad económica como la industria automotriz y la metal mecánica.

Conclusiones

Esta investigación permitió un estudio del clúster como un factor de competitividad a través de un caso práctico en la industria de dulces en San Luis Potosí, México. Los resultados permitieron determinar, en primer lugar, cómo los factores influyen en el desempeño de la industria y, por otra parte, identificar las debilidades y oportunidades de mejora de la industria local.

A pesar de que los resultados muestran que las empresas de la industria de los dulces, no pueden cumplir con todos los requisitos para operar de manera eficiente en un punto de vista de los clúster, esta investigación ha definido algunas acciones para mejorar el desempeño de la industria de dulces en San Luis Potosí, con el único propósito de mejorar su rentabilidad, su competitividad, la innovación y la sostenibilidad en el largo plazo en un entorno de competencia internacional.

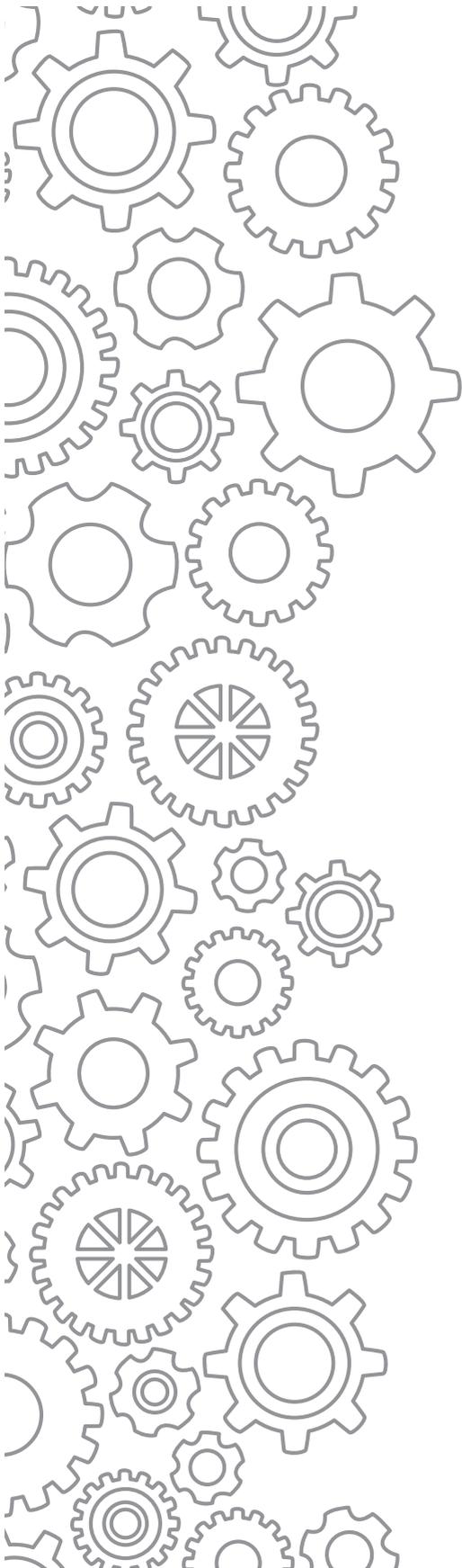
Esta investigación concluye que algunos de los problemas básicos que enfrentan las empresas en la industria de los dulces se deben a la cultura empresarial emergente, lo que les impide pasar de un modelo de la producción local de subsistencia a una de la producción en masa y de competencia en los mercados nacionales e internacionales.

Los problemas de las empresas de la industria del dulce se reflejan básicamente en dos niveles, uno de producción y otro de capacidad. El problema de producción se refleja en la falta de una cultura organizacional y administrativa para implementar niveles de producción a gran escala con estándares de calidad; también a que el sistema de producción se encuentra desconectado de las expectativas y demandas de los consumidores. En cuanto a capacidad nos referimos a dos cosas, la infraestructura tecnológica y la capacidad del factor humano.

En la industria del dulce dominan empresas pequeñas que orientan su producción al mercado local con productos con cierto nivel de calidad, no obstante existe una fuerte competencia de estos productos por la presencia de productos de empresas internacionales, que a través de los precios provocan que las empresas locales presenten problemas de costos y rentabilidad, incluso el problema de la industria local no se resuelve sólo con la incorporación de tecnología en el sistema de producción sino que requiere de un fuerte componente de recurso humano pues el riesgo de no aprovecharla es muy alto.

Es importante reconocer que el enfoque de agrupamiento industrial significa trabajo conjunto basado en cooperar, compartir y competir, esta filosofía de trabajo recono-

ce que las empresas no están solas para superar sus debilidades de competitividad y que pueden recurrir a las instituciones de apoyo que existen en torno a la industria (universidades, centros de investigación, organismos empresariales, gobierno, instituciones financieras y los mismos proveedores y clientes) para acortar la brecha que existe tanto en la cultura empresarial como productiva.



Bibliografía





Bibliografía

- 1 Acs, Z. & Yeung, B. (2002). Small and medium-sized enterprises in the global economy. Michigan: The University of Michigan Press. P. 15-23.
- 2 Albulquerque, F. (1999). Desarrollo Económico Local en Europa y América Latina. Madrid: Consejo Superior de Investigaciones Científica.
- 3 Altenburg, T. Hillebrand, W., & Meyer-Stamer, J. (1998). Building, Systemic Competitiveness. Berlin: German Development Institute. P. 1-15.
- 4 Amin, A. & Tomaney J. (1997). El potencial de desarrollo regional de las inversiones externas en las regiones menos favorecidas de la Comunidad Europea. Gran Empresa y Desarrollo Económico. Madrid: Editorial Síntesis. P.p. 18.31.
- 5 Andersson (2004). The Cluster Policies Whitebook. Sweden: International Organisation for Economy and Enterprise Development. P. 82-101
- 6 Anzsong (2012). Measuring the Competitiveness of Australian Cities. P.2-35
- 7 Aranguren (2010). Benchmarking Regional Competitiveness in the European Cluster Observatory. P. 2-25.
- 8 Arroyo, A. J. & Berumen, S. (Eds.). (2003). Competitividad: Implicaciones para empresas y regiones. Guadalajara, Jalisco: Universidad de Guadalajara/ UCLA Program on Mexico/ PROFMEX.
- 9 Atkinson, Robert D. (2013). Competitiveness, Innovation and Productivity: Clearing up the Confusion. The Information Technology & Innovation Foundation. P. 3-7.
- 10 Becattini, G. (1997). Totalità e cambiamento: il paradigma dei distretti industriali. Sviluppo Locale, IV, (6), 5-24.
- 11 Becattini, G. (2004). Industrial districts: A new approach to industrial change. Cheltenham: Edward Elgar.
- 12 Bednarek (2014). Evaluation of performance of local economic activity under an industrial cluster. pp. 81-109
- 13 Bronisz (2008). Regional competitiveness in Poland: Creating an index. P. 133-143; Warsaw School of Economics-SGH (2014). Poland Competitiveness Report 2014. P. 45-172; European Commission (2006). Growth and competitiveness in the Polish economy; Bialic-Davendra, M., D. Pavelkova (2010). Cluster concept development – a case study from Poland in Valeri Mladenov and others.
- 14 Buhl, M. C. & Meier, G. (2009). Cluster management excellence: innovation policy, information society, telecommunications. Volume 1: network services. Berlin: Federal Ministry of Economics and Technology.
- 15 Cabrero Mendoza, Enrique (2012) Retos de la competitividad urbana en México. CIDE. P. 17-43. IMCO (2014). Índice de Competitividad Internacional. Instituto Mexicano para la Competitividad. p. 147-210.
- 16 Cabrero, E., Orihuela I. & Ziccardi, A. (2003). Ciudades competitivas - ciudades cooperativas: Conceptos claves y construcción de un índice para ciudades mexicanas. Documentos de Trabajo del CIDE, 139.
- 17 Camagni, R. (2002). 'On the Concept of Territorial Competitiveness: Sound or Misleading?', Urban Studies, 39 (13), 2395-2411

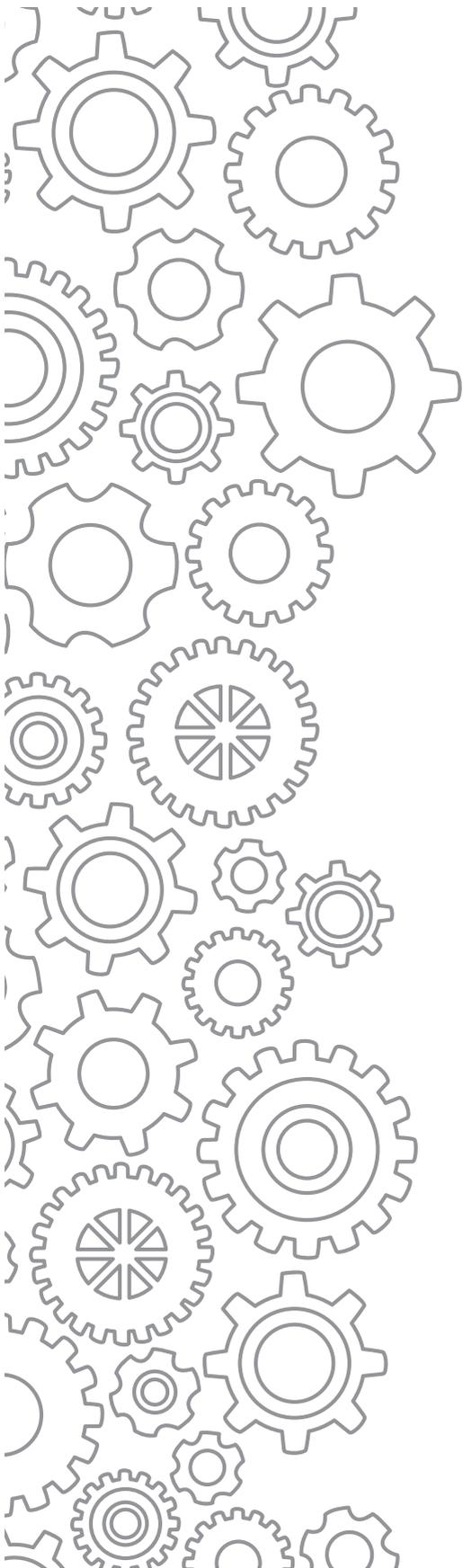
- 18 [Chocosuisse \(2001\). Chocology: The Swiss chocolate industry, past and present. Switzerland: CHOCOSUISSE, Association of Swiss Chocolate Manufacturers. Retrieved from \[www.chocosuisse.ch\]\(http://www.chocosuisse.ch\).](#)
- 19 Choe (2011). Competitive cities in the 21st century. P. 1-54; Garduño [Et. al.] (2013). La medición de la competitividad en México: ventajas y desventajas de los indicadores, en Realidad, Datos y Espacio. Revista Internacional de Estadística y Geografía. Vol. 4, Núm. 3, septiembre-diciembre 2013.
- 20 Christaller, W. (1966). Central Places in Southern Germany. Englewood Cliffs, Nueva Jersey: Prentice Hall
- 21 CONAPO (2015). Proyecciones de Población 2030.
- 22 [COSCE \(2005\). Acción CRECE. Comisiones de Reflexión y Estudio de la Ciencia en España. Ponencia "Ciencia y empresa: hacia un ecosistema dinámico para la innovación en España". Confederación de Sociedades Científicas de España. Tomado de <http://www.cosce.org/pdf/crece.pdf>](#)
- 23 Council of Competitiveness. (2007) Competitiveness Index: Where America Stands. P. 116.
- 24 Curbelo, José Luis (2012) Cluster Policy and Open Innovation. P. 1-14.
- 25 Dahl, M., S. (2001). What is the essence of geographic clustering? Paper presented in the DRUID Nelson & Winter Conference, Denmark. P. 15.
- 26 Dávila Flores, Alejandro. (2008) Los clusters industriales del noreste de México (1993-2003). Perspectivas de desarrollo en el marco de una mayor integración económica con Texas. El Colegio de Sonora. Región y Sociedad. Vol. XX, No. 41, 2008. P. 58-83.
- 27 De Juan (2008). Mexico's Evolving Sweet Spot in the Globalization. P. 4-7.
- 28 Dijkstra, L., Annoni, P., & Kozovska, K. (2011). A new regional competitiveness index: Theory, Methods and Findings. European Union Regional Policy Working Papers, n. 02/2011, P. 5.
- 29 Dini (2004). Practical guide for the implementation of projects promoting clusters. P. 18-27.
- 30 Doryan, Eduardo [et al] (1999), "Competitividad y prosperidad económica sostenible: avances conceptuales y orientaciones estratégicas", Alajuela, Instituto Centroamericano de Administración de Empresas (INCAE). P. 59-68
- 31 Enright M. J. (2000). "The globalization of competition and the localization of competitive advantage: Policies towards regional clustering", in N. Hood & S. Young (Eds.), The Globalization of Multinational Enterprise Activity and Economic Development. New York: St Martin's Press.
- 32 Espinoza, E. (2009). Model of Continuous Improvement Management for Mexican SME's. Doctoral Thesis, Institute of Organization and Management in Industry "ORGMASZ", Warsaw, Poland.
- 33 Etzkowitz (2002). The Triple Helix of University -Industry - Government. P. 2-23.
- 34 [Euromonitor International. \(2009\). Sector capsule: chocolate confectionery - Mexico. Retrieved Apr, 5, 2010 from <http://www.euromonitor.com>](#)
- 35 European Commission (1999). Cluster building and networking: analysis of transnational technology networking between existing clusters of SMEs and one or more technology poles. P. 12-61.
- 36 Fateh-Ud Din (2013). Strategies for small and medium-sized enterprises to compete successfully on the world market: Cases of Swedish hidden champions. Asian Business & Management Vol. 12, 5, 591-612.
- 37 Fuentes, Noé Arón, Sárach Martínez (2003). Identificación de Clusters y Fomento a la Cooperación Empresarial: el caso de Baja California, en Momento Económico. Núm. 125, Enero-febrero de 2003. P. 39-57)
- 38 FUMEC (2013). Reporte Anual de Actividades 2013. P. 11-42; Secretaría de Economía (2010). Primer Encuentro Organizacional en Gestión de Tecnología e Innovación, P. 4-15.

- 39 García, S. and Dolan, S. (1997). *La Dirección por Valores*. Madrid, España: McGraw-Hill. P.33-48.
- 40 Grudzewski, W. M., Hejduk, I. K., Sankowska, A., & Wańtucho-wicz, M. (2008a). Cultural de-terminants of creating modern organisations - the role of trust. In L. Camarinha-Matos & W. Picard (Eds.), *Pervasive Collaborative Networks*. United Kingdom: Springer.
- 41 Guerra Casanova Leonel, Gerardo San Román Muñoz, Enrique Tejada Canobbio (2009) *Anatomía de los clusters económicos de mayor impacto en el desarrollo de México*. Manual de referencia.
- 42 Hernández (2007). *Localización industrial en México*. P. 46-63
- 43 Hernández González, Izabel Diana (2007). *Localización industrial en México*. *Ensayos-Volumen XXVI*, núm.2, noviembre 2007, pp. 43-85
- 44 Hirschman, A. O. (1958). *Strategy of economic development*. New Haven, Connecticut and London: Yale University Press. P.p. 43-56
- 45 Hitchcock, F. L. (1941). The distribution of a product from several sources to numerous lo-calities. *Journal of Mathematical Physics* 20, 224-230
- 46 Huggins, R., Izushi, H. (2008) *UK Competitiveness Index 2008*. University of Wales Insti-tute, Cardiff - UWIC: Centre for International Competitiveness - Cardiff School of Ma-nagement.
- 47 Huggins, Robert, Will Davies (2006). *European Competitiveness Index 2006-07*. Robert Huggins Associates.
- 48 Huovari, (2001). *Constructing an Index for Regional Competitiveness*. P. 5-20.
- 49 IMCO (2016). *Índice de Competitividad en México según entidad*. Instituto Mexicano para la Competitividad.
- 50 INEGI (2000). *Censos de Población y Vivienda*.
- 51 INEGI (2004). *Censos Económicos*.
- 52 INEGI (2004). *Sistema de Cuentas Nacionales*.
- 53 INEGI (2009). *Censos Económicos*.
- 54 INEGI (2010). *Censos de Población y Vivienda*.
- 55 INEGI (2014). *Censos Económicos*.
- 56 INEGI (2017). *Anuario estadístico de San Luis Potosí*.
- 57 INSEAD (2013). *The Global Talent Competitiveness Index*. P. 17-56
- 58 Irawati (2006) *Understanding The Triple Helix Model from The Perspective of the Develo-ping Country*.P. 4-12.
- 59 Jones Evans D., Klofsten M., & Schärberg C. (2006). "Growing The Linköping Technopole. A Longitudinal Study of Triple Helix Development in Sweden", in Link A.N. (ed.) *Entrepreneur-ship and Technology Policy*. Cheltenham: Edward Elgar.
- 60 Ken (2008, P.7-16) *Clusters: una alternativa para el desarrollo regional de pequeñas economías*.
- 61 Ketels (2009). *Clusters, Cluster Policy, and Swedish Competitiveness in the Global Eco-nomy*. P. 32-55; Sölvell (2013, 2) *Building the Cluster Commons*. P. 8-44; Lindqvist (2009) *Disentangling Clusters*, P. 79-160.
- 62 Ketels (2012). *New Learnings on Competitiveness and Clusters*. P. 2-17.; Bryden (2012) *Clusters and Competitiveness Frameworks*. P. 2-16.
- 63 Ketels (2013). *Regions, Competitiveness, and Clusters*. P. 16-23.
- 64 Ketels, Christian (2013). *Regions, Competitiveness, and Clusters*. Presentation in TCI Latin America, Medellín, Colombia, November 2013. P. 4-23.

- 65 Ketels, Christian, Göran Lindqvist, Örjan Sövel (2012). Strengthening Clusters and Competitiveness in Europe. The Role of Cluster Organisations. The European Cluster Observatory. Center for Strategy and Competitiveness. Stockholm School of Economics.
- 66 Launhardt, W. (1882). Die Bestimmung des Zweckmassigsten Standortes einer gewerblichen Anlage, Zeitschrift des Vereins deutschen Ingenieure, 26, 3.
- 67 Lengrand (2006). Smart innovation: a practical guide to evaluating innovation programme. P. 21-33.
- 68 León Sánchez, María Mercedes (2004). El clúster de la electrónica en Jalisco: principales determinantes y características. Tesis de Maestría en Economía y Gestión del Cambio Tecnológico. Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco. División de Ciencias Sociales Y Humanidades. P. 27-54.
- 69 Lindqvist, Göran, Christian Ketels, Örjan Sövell, (2013). The Cluster Initiative Greenbook 2.0. Ivory Tower Publishers, Stockholm, p.p 19-23 and 37-42.
- 70 Loyola, J. A. (1998). Tipos de investigación: una visión conceptual. San Luis Potosí, México: ITESM campus San Luis Potosí. P. 12-33.
- 71 Lundvall, B. A. (1985). Product Innovation and User-Producer Interaction. Aalborg University Press. Aalborg.
- 72 Lundvall, B. A. (1988). Innovation as interactive process: from user producer interaction to the national systems of innovation. In: Dosi, G, Freeman, C., Nelson, R.R., Silverberg, G., Soete, L. (Eds.), *Techinal Change and Economic Theory*. Pinter, London.
- 73 Malecki, Edward J. (2004). Jockeying for Position: What It Means and Why It Matters to Regional Development Policy When Places Compete. *Regional Studies*, Vol. 38, Iss. 9, P. 1101-1120, December 2004.
- 74 Maneschi, Andrea (1998). *Comparative Advantage in International Trade: A Historical Perspective*. Published by Edward Elgar Publishing Limited. Massachusetts, USA.
- 75 Manyica (2010). How to compete and grow: A sector guide to policy. P. 17-30.
- 76 Markusen A. (1996). Sticky places in slippery space: a typology of industrial districts. P. 293-310.
- 77 Marshall, A. (1919). *Industry and Trade*. Londres: Macmillan.
- 78 Martin, Ronald L. (2005). A Study on the Factors of Regional Competitiveness. P. 33-41.
- 79 Martínez Romero, Javier (2010). The development of aerospace clusters in Mexico. The Global Network for Economics of Learning, Innovation, and Competence Building System: GLOBELICS. Working Paper Series. No. 2010-03. P. 16-32.
- 80 Meyer-Stamer (2008) Systemic Competitiveness and Local Economic Development. P. 5-10.
- 81 Misztal (2009) International Competitiveness of The Baltic States in The Transformation Period. P. 2-14.
- 82 Möhring, J. (2005). Clusters: definition and methodology in OECD. *Business clusters: Promoting enterprise in Central and Eastern Europe*. OECD.
- 83 Montero, C. (2004). Formación y Desarrollo de un clúster globalizado: El caso de la industria del salmón en Chile. ONU-CEPAL. P. 13-48.
- 84 Moulart, F. & Sekia, F. (2003). Territorial innovation models: a critical review. *Regional Studies*, P. 289-302.
- 85 Mytelka Lynn, Fulvia Farinelli (2000). *Local Clusters, Innovation Systems and Sustained Competitiveness*. The United Nations University. P. 19-26.
- 86 Naum, U. (2006). Cluster the first strokes. *Manufacturing magazine* P. 7-18

- 87 Navarro Arancegui, Mikel (2001). El análisis y la política de clusters. P. 9-12.
- 88 Nestlé. (2009). The history of chocolate. Nestlé UK. Retrieved July 15, 2010 from <http://www.nestle.co.uk/AboutNestle/TheNestleStory/HistoryOfChocolate/HistoryOfChocolate.htm>
- 89 Nikolic, Mila (2011). City of Museums.
- 90 OECD (2006) Territorial Reviews. Competitive Cities in the Global Economy. P. 55-78.
- 91 OECD. (2005). Business Clusters: Promoting enterprise in central and Eastern Europe. Paris.
- 92 ONUDI (2001). Desarrollo de Conglomerados y redes de PYME, pp. 16-26.
- 93 Pastor, M. P. (2009). Regional Model of Innovation in San Luis Potosí (México). Doctoral Dissertation, Institute of Organization and Management in Industry "ORGMASZ", Warsaw, Poland.
- 94 Pecina Rivas, Mauricio Igor (2011) Clusters and Competitiveness. P. 81-96.
- 95 PIC SOE Project (2010). Competitiveness and Innovation Profiles of Three Small Open Economies: New Zealand, Singapore. P. 3-62.
- 96 Porchini (2012). Factores que impulsan la Colaboración Interempresarial. P. 3-9; Montoya (2013). Cluster Automotriz de Nuevo León. P. 2-15
- 97 Porter, M. E. (1990). The Competitive Advantage of Nations. London and Basingstoke: The Macmillan Press.
- 98 Porter, M. E. (2008). On Competition. A Harvard Business Review Book. P. 261-282; p. 391-404.
- 99 Porter, M. E. Jasmina Beganović, Juan Pablo Chauvin, Helena García, Suhair Khan, Claudia Ramírez-Bulos (2010). The Mexican chocolate cluster. The Microeconomics of Competitiveness. Harvard University, P. 2-9.
- 100 ProMéxico (2012). Fortalezas de México. Secretaría de Economía. P. 2-15.
- 101 PROMPyME (2005). Documento de Trabajo: Estudio sobre Cluster y Asociatividad. P. 33-68.
- 102 Quigley, J. M. (1998). Urban diversity and economic growth. *Journal of Economic Perspectives*, 12 (2), 127-138; and Glaeser, E. (1998). Are cities dying? *Journal of Economic Perspectives*, 12 (2), 139-160.
- 103 Rabelotti, R. (1995). Is There an 'Industrial District Model'? Footwear Districts in Italy and Mexico Compared. *World Development*, 23, (1), 29-41.
- 104 Raluca (2012). Model for Evaluating Regional Competitiveness. P. 3-6.
- 105 Rodríguez, P. A. (1998). Dynamics of regional growth in Europe. Oxford: Clarendon Press. P. 4-16.; Alfonso, G. J. (1997). Instituciones económicas: contornos de la triada básica, P. 1-16; and Alfonso, G. J. (1999). The dynamics of socioeconomic change: An approach. P. 14-27
- 106 Rogers, P. (2009, January). Special Report: Global Top 100. Retrieved May, 6, 2010 from <http://www.candyindustry.com>
- 107 Rosenberg (2001) and Steinbock, Dan (2009). What Next? Clusters After Global Crisis. P. 2-10.
- 108 Rosenberg, D. (2001). Cloning Silicon Valley: the next generation high tech hotspots. Upper Saddle River, NJ: Prentice Hall.
- 109 Rostow, W. (1960). The Stages of Economic Growth, a Non-Communist Manifesto. Cambridge: University Press.
- 110 Sabina Avdagic, Martin Rhodes, Jelle Visser (2011). Social Pacts in Europe: Emergence, Evolution, and Institutionalization. Oxford University Press Inc. New York. P.p. 45-88.
- 111 Salom, G. & Shulterbrandt, S. (2003, April). Entendiendo los Clusters. *Revista INTER-FORUM*, 120.
- 112 San Román Muñoz, Gerardo (2008). Mejores prácticas de clusterización en Latinoamérica. P. 11.

- 113 Schäffle, A. (1878). *Bau und Leben des Socialen Köpers* (Organization and working of the social body).
- 114 Schumpeter, J. 1942. *Capitalism, Socialism and Democracy*. New York: Harper & Row; 3rd Edition, 1950.
- 115 Schwab, Klaus. (2014). *The Global Competitiveness Report 2013–2014. Full Data Edition*. The World Economic Forum (WEF).
- 116 Skawińska, E., Romuald I. Z. (2008). Factors reducing clusters' development in Poland in the light of new economy. Presentation in TCI -2008, Cape Town. P. 1-27
- 117 Smith, A. (1776). *An inquiry into the Nature and Causes of the Wealth of Nations*. W. Strahan & T. Cadell. Eng.
- 118 Snieška, V. and Bruneckienė, J. (2009). 'Measurement of Lithuanian Regions by Regional Competitiveness Index', *Engineering Economics*, 1(61), 45-57.
- 119 Soler (2008). *Los distritos industriales*. *Mediterráneo Económico*, 13, 479. Almería: Fundación Cajamar. P. 43-116
- 120 Sölvell, Ö., Lindqvist, G., & Ketels, C. (2003). *The Cluster Initiative Greenbook*. Stockholm: Ivory Tower.
- 121 Sölvell, Ö., Williams, M. (2013) *Building the Cluster Commons – An Evaluation of 12 Cluster Organizations in Sweden 2005 – 2012*. Stockholm: Ivory Tower Publishers. P. 19-44.
- 122 Streeck, W. (1991). On the institutional conditions of diversified quality production. In Matzner, E. & Streeck, W. (eds.), *Beyond Keynesianism*. Elgar, Aldershot
- 123 *The Economist* (2013, P. 5-18); Tiffin (2014) *European Productivity, Innovation and Competitiveness*. P. 8-15.
- 124 *The field museum* (2007). *History of chocolate*. Chicago: Author. Retrieved June, 14, 2010 from <http://www.fieldmuseum.org/chocolate/history.html>
- 125 Thompson, Theresa Marie (2005). *Essays on Cooperation in Developing Country Industrial Clusters*. P.p. 1-15
- 126 UNDP (2008). *Regional Competitiveness Index Croatia 2007*. Zagreb: United Nations Development Programme.
- 127 UNIDO (2010) *Cluster and Networking*. P. 8-42.
- 128 Vázquez B. A. (2002, 1). *Endogenous development. networking, innovation, institutions and cities*. Routledge: Londres. P. 1-29
- 129 Weber, A. 1909. *Theory of The Location of Industries*. Chicago: University of Chicago Press.
- 130 Vietor, Richard H. K. (2007). *How countries compete. Strategy, structure and government in the global economy*. Harvard Business School Press. Boston (Massachusetts). Estados Unidos de Norteamérica
- 131 Weber, A. 1909. *Theory of the Location of Industries*. Chicago: University of Chicago Press.
- 132 World Bank (2011) *Europe 2020: Poland. Fueling Growth and Competitiveness in Poland. Through Employment, Skills, and Innovation*, P. 17-50; Bialic (2010). *Cluster concept development a case study from Poland*. P. 1-6.
- 133 Wu, Weiping. (2005) *Dynamic Cities and Creative Clusters*. P. 3-21.
- 134 Zaheer, S., Schomaker, M. & Genc, M. E. (2003). Identity versus Culture in Mergers of Equals. *European Management Journal*, 21(2), 185-191



Anexo

Instrumentos de investigación





Instrumentos de investigación

Un modelo de Agrupamiento industrial en SLP Cuestionario empresarial

La presente encuesta nos permitirá conocer la situación en que vive el sector empresarial de la industria de los alimentos. Esto a su vez, nos ayudará a entender la manera en que se organiza la producción para proponer mejores formas de hacerlo.

Su cooperación es muy importante al contestar la presente evaluación de manera objetiva y oportuna, asimismo, el presente permitirá generar insumos para la toma de decisiones con base en estudios científicos y verídicos.

Aspectos generales

*	Razón social de la empresa:	
	Domicilio:	
	Teléfono: (01 444)	
	Página de Internet:	
	Giro:	
	Eslabón en la cadena productiva:	
	Nombre gerente:	
*	Nombre de enlace:	
	Puesto:	
*	Teléfono; (01 444)	
*	Correo electrónico	
*	Origen de la empresa o matriz (país)	
*	Año en que inició operaciones:	

* Información necesaria

Datos económicos

Número de empleados

Total empleados:	Administrativos	Técnicos	Operarios
------------------	-----------------	----------	-----------

Valor de las ventas (facturación anual): Miles de pesos

Variación porcentual de la producción (último año): Porcentaje

Local Regional Nacional Internacional

Del total de su producción qué porcentaje se destina a nivel:

Tecnología

	Muy Alto	Alto	Estándar	Bajo	Muy bajo
Considera que su empresa tiene un nivel de modernización:	<input type="radio"/>				
Considera que su nivel tecnológico de producción comparado con la competencia es:	<input type="radio"/>				

%

Del total del valor de la producción en 2007
¿Qué porcentaje lo dedicó a adquirir maquinaria?

Integración

	Todos	Casi todos	Sólo con los que laboro
¿Conoce todas las empresas que integran la industria donde participa (proveedores, competencia, clientes)?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Integración con proveedores

	Principales proveedores primarios	Nombre o Razón Social	Telé- fono	% com- pras	Años laborales				Nivel Confianza					
					-1	1y2	2y5	+5	MA	A	M	B	MB	
1	Azúcar y productos residuales de la caña													
2	Aceites y grasas vegetales comestibles													
3	Leche condensada, evaporada y en polvo													
4	Leche													
5	Mantequilla													
6	Cajetas y otros productos lácteos													
7	Preparación y envasado de frutas													
8	Deshidratación de frutas													
9	Cacao													
10	Grasas y aceites animales comestibles													
11	Concentrados, jarabes y colorantes naturales													
12	Almidones, féculas y levaduras													
13	Miel													
14	Frutos y semillas secas													
15	Chicle													
16	Otros (especifique):													

* MA= Muy Alto; A= Alto; M= Medio; B= Bajo; MB= Muy Bajo

	Principales proveedores primarios	Nombre o Razón Social	Telé- fono	% compras	Años laborales				Nivel Confianza					
					-1	1y2	2y5	+5	MA	A	M	B	MB	
17	Celofán													
18	Películas y bolsas de polietileno													
19	Otros productos de plástico													
20	Piezas industriales modeladas con diversas resinas													
21	Papel													
22	Cartón y cartoncillo													
23	Envases de cartón													
24	Otros productos de papel y cartón													
25	Otros (especifique):													

* MA= Muy Alto; A= Alto; M= Medio; B= Bajo; MB= Muy Bajo

Respecto a los mismos proveedores (relacionar por número):

	El tamaño de la empresa de sus proveedores es:				El origen de sus proveedores es:				¿Ha realizado acuerdos de colaboración?		¿Hay estándares escritos para recibir insumos?	
	Mic	Peq	Med	Gde	Loc	Reg	Nac	Int	Sí	No	Sí	No
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
11	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
12	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
13	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
14	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
15	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
16	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
17	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
18	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
19	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
20	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
21	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
22	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
23	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
24	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
25	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
26	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
27	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
28	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Micro (1-10 empleados) Pequeña (10-100) Mediana (100-250) Grande (más 250) [manufactura]
 Micro (ingresos hasta 2mdp) Pequeña (2-40mdp) Mediana (40-100mdp) Grande (más 100mdp)
 Micro (1-10 empleados) Pequeña (10-50) Mediana (50-100) Grande (más 100) [Servicios]

Integración con clientes

Nombre o Razón Social	Teléfono	% compras	Años laborales				Nivel Confianza				
			-1	1y2	2y5	+5	MA	A	M	B	MB
Principales Clientes Mayoreo											
1											
2											
3											
4											
5											
Principales Clientes Menudeo											
6											
7											
8											
9											
10											

* MA= Muy Alto; A= Alto; M= Medio; B= Bajo; MB= Muy Bajo

Respecto a los mismos clientes (relacionar por número):

	El tamaño de la empresa de su cliente es:				El origen de su cliente es:				¿Ha realizado acuerdos de colaboración?		¿Hay estándares escritos para recibir insumos?	
	Mic	Peq	Med	Gde	Loc	Reg	Nac	Int	Sí	No	Sí	No
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
6	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
7	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
8	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
9	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
10	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Micro (1-10 empleados) Pequeña (10-100) Mediana (100-250) Grande (más 250) [manufactura]
 Micro (ingresos hasta 2mdp) Pequeña (2-40mdp) Mediana (40-100mdp) Grande (más 100mdp)
 Micro (1-10 empleados) Pequeña (10-50) Mediana (50-100) Grande (más 100) [Servicios]

Integración interna

En la empresa, con la participación de todo el personal, hay:

Reuniones periódicas de trabajo en las diferentes áreas	Un programa de reconocimientos e incentivos	Un mecanismo para tomar en cuenta la opinión de los empleados	Se realizan eventos institucionales, culturales y recreativos
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Expectativas

Producto 1 (Especifique producto principal):						
			Subir	Permanecer	Bajar	
En los últimos 5 años el mercado para sus productos ha tendido a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Considera que en el futuro su mercado tenderá a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Considera que el nivel de precios de los insumos tiende a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
La demanda de su producto en el exterior tiende a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Producto 2:						
			Subir	Permanecer	Bajar	
En los últimos 5 años el mercado para sus productos ha tendido a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Considera que en el futuro su mercado tenderá a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
Considera que el nivel de precios de los insumos tiende a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
La demanda de su producto en el exterior tiende a:			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	
			Sí	No		
¿Ha elaborado algún diagnóstico económico sobre su empresa en el mercado?			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
¿Conoce algún medio que le informe sobre la situación de su actividad?			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
¿Cuál? Publicación <input type="radio"/>	Base de datos <input type="radio"/>	Internet <input type="radio"/>	Institución <input type="radio"/>	Progra- ma <input type="radio"/>	Otra... <input type="radio"/>	

Comercialización

	Directa/propia	subcontratación	el cliente pasa por ella
¿De qué manera realiza la entrega de los productos vendidos?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Sí	No
¿Ha pensado alguna vez vender su producto en el mercado internacional?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Qué se lo impide?			
		producción	comercialización
Del precio final del bien		%	%
¿Qué porcentaje cree que se debe a la:			
		Sí	No
¿Ha implementado nuevas estrategias de venta de su producto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Cuáles? Publicidad en medios O; Publicidad impresa O; Outsourcing O; Otra			
De la inversión realizada en el 2007¿Qué porcentaje destinó a publicidad?			%

Inversión = gastos realizados en el año que no incluyen compra de insumos.

Agrupamiento

¿Cuántas veces al año asiste a?	No. veces	No asisto
Congresos		
Ferías del sector		
Eventos institucionales del sector		
Identifique las instituciones (o programas) de apoyo que le puedan ayudar en su actividad	Ya me han ayudado	No, pero me pueden ayudar
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Integración con actores

	Sí	No		
¿Pertenece a alguna asociación empresarial?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
¿Cuál? 1)				
2)				
¿Cuántas veces al año asiste? 1)	No. veces	No asisto		
2)				
	Sí	No		
¿Ha participado en algún proyecto en esta asociación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
De qué tipo:				
Capacitación <input type="radio"/>	Compra maquinaria <input type="radio"/>	Asesoría directiva <input type="radio"/>	Acceso a proveedores <input type="radio"/>	
Búsqueda de mercado (clientes) <input type="radio"/>	Financiamiento <input type="radio"/>	Mejora proceso de producción <input type="radio"/>	Otro <input type="radio"/>	
	Sí	No		
¿Ha solicitado o recibido algún apoyo financiero para su empresa?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
¿Quién se lo otorgó?				
Gobierno <input type="radio"/>	Banca comercial <input type="radio"/>	Banca de desarrollo <input type="radio"/>	Familiares o amigos <input type="radio"/>	Otra: <input type="radio"/>
	Sí	No		
¿Ha trabajado con alguna institución de educación superior?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
¿Cuál?				
	Sí	No		
¿Ha trabajado con un Centro de Investigación o de Transferencia de tecnología?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
¿Cuál?				

	Sí	No
¿Le gustaría que existiera alguna alianza permanente con alguna Universidad o un Centro de Investigación?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Alianza permanente = Trabajar de manera corresponsable en algún aspecto del proceso de producción o comercialización con la asistencia sistemática de una institución.

Necesidad de integración:

La necesidad de realizar proyectos de cooperación es:	No necesaria	Oportuna	Urgente
Clientes	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proveedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competidores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Centros de tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instituciones de investigación y Universidades	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Proveedores de servicios	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Gobierno	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Instituciones financieras	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organizaciones empresariales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Calidad y Preferencia

Escala (1 es Muy malo; 10 Muy bueno)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
¿Cómo califica la calidad o preferencia de su producto?	<input type="radio"/>									

	Sí	No
¿Existen otros bienes/servicios que compitan con el suyo?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Identifique sus principales competidores	Evalúe la calidad de su producto									
Escala (1 es Muy malo; 10 Muy bueno)	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Competidor 1:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competidor 2:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competidor 3:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competidor 4:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Competidor 5:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

	El tamaño de la empresa de sus competidores es:				El origen de sus competidores es:			¿Ha realizado acuerdos de colaboración?	
	Mic	Peq	Med	Gde	Local	Nacional	Internac.	Sí	No
1	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
2	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
3	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
4	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
5	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Micro (1-10 empleados) Pequeña (10-100) Mediana (100-250) Grande (más 250) [manufactura]
 Micro (ingresos hasta 2mdp) Pequeña (2-40mdp) Mediana (40-100mdp) Grande (más 100mdp)
 Micro (1-10 empleados) Pequeña (10-50) Mediana (50-100) Grande (más 100) [Servicios]

	Alta	Media	Baja
La preferencia de su producto respecto al de la competencia es:	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Sí	No
¿Realiza alguna encuesta/evaluación a sus clientes sobre la satisfacción de su producto?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Innovación

Se han realizado prácticas de innovación (cambio) en sus productos o servicios, en	Mi empresa		La competencia	
	Sí	No	Sí	No
Forma de producir el bien	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de la imagen	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Diseño de la presentación o envase	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Material o componentes del producto	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Los cambios en los productos o servicios han respondido a:

Solicitud de los clientes	Estrategia de la empresa	Cambios en el sector o la competencia	Proveedores de insumos o equipo tecnológico
<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
		Sí	No
¿Conoce las demandas de su cliente y lleva un seguimiento de cómo pueden cambiar?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuenta con un área de investigación	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cuenta con un área de calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Clúster

Un clúster o agrupamiento industrial se basa en coordinar acciones entre actores relacionados a una actividad económica en común para que, actuando en conjunto, se alcancen mayores beneficios, mayor eficiencia y participación en el mercado local, nacional, regional e internacional. Los actores relacionados tienen que ver con los empresarios que producen un bien o servicio en particular, sus proveedores, clientes, instituciones gubernamentales, centros de financiamiento, organizaciones empresariales, universidades, centros de investigación o de transferencia de tecnología y toda organización relacionada con la actividad en cuestión.

Un clúster se refleja en acuerdos de cooperación para hacer de una actividad, un negocio especializado, rentable, innovador, que cumpla con las necesidades de un consumidor y que sea capaz de dar cobertura no sólo al mercado local sino al regional e internacional también.

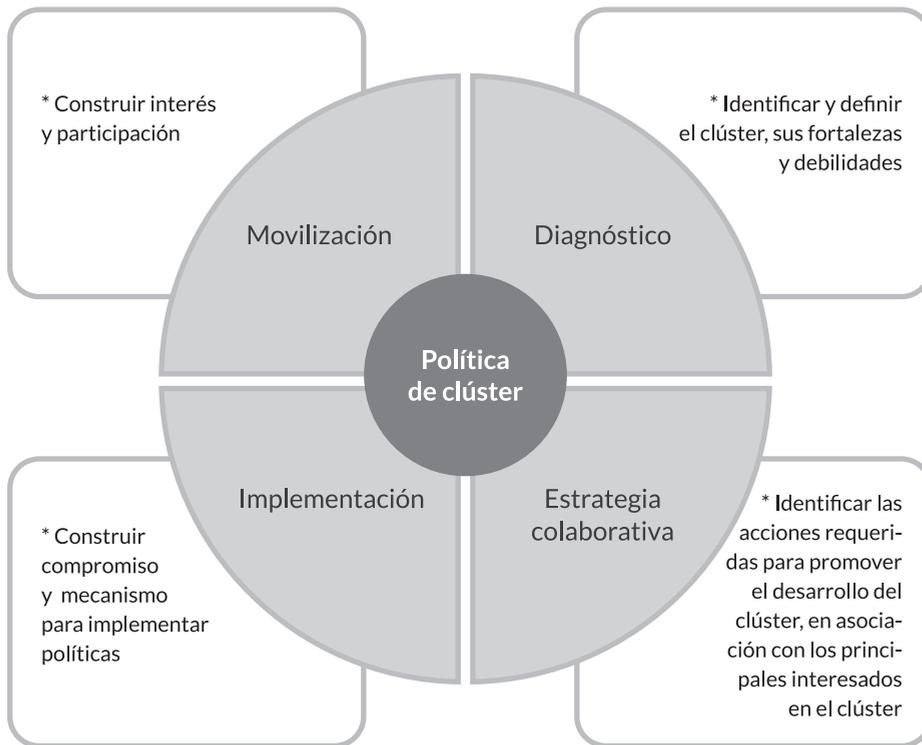
La política de clúster es un compromiso por mejorar, ser más eficiente y competitivo que permite mejorar las condiciones de operación empresariales con un efecto favorable para la sociedad, los empleados y medio ambiente.

Un clúster es una estrategia que favorece la asignación de los recursos dado que a través de la participación conjunta se garantiza un mejor desempeño de las empresas al compartirse el riesgo que todo proyecto implica.

Un agrupamiento industrial no es una política nueva ya que los países desarrollados la utilizan como una estrategia para promover el desarrollo de su industria local sobre todo en un contexto de competencia internacional.

De acuerdo a los casos presentados en los diferentes países del mundo, los agrupamientos industriales se presentan en una infinidad de formas, pueden contener un reducido o gran número de empresas, en diferentes proporciones de pequeñas y grandes empresas, en los sectores agropecuario, industrial o de servicios, en actividades de alta o tradicional tecnología y/o pueden consistir exclusivamente de empresas operando en la misma línea de negocios o como proveedores en una cadena de valor.

El proceso de maduración de un agrupamiento industrial es de mediano y largo plazo y sigue generalmente el siguiente proceso:



Fuente: DTI & English RDAs. A Practical Guide to Cluster Development.

Interés (previa capacitación sobre agrupamientos industriales)

	Sí	No
¿Le gustaría ser parte de un agrupamiento industrial?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
¿Estaría dispuesto a cooperar y compartir información aun cuando fuera con la competencia?	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Cuáles consideraría las razones más importantes para participar en un agrupamiento

Considero que participar en esto es:	No importante	Importante	Muy importante
Aseguramiento de la calidad	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Ventajas por costos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Acceso a nuevos mercados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Benchmarking	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intercambio de experiencia y nueva tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Introducción a nuevos procesos / Materiales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Cooperación en tópicos específicos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Apoyo a la internacionalización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Uso conjunto de servicios centralizados	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Contactos personales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Encontrar socios o agentes de apoyo	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Intercambio de experiencias	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Fortalecer relación con clientes y proveedores	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Servicios que demandaría del agrupamiento:

Considera que este servicios es:	No importante	Importante	Crucial
Información periódica	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Preparación de reportes sobre tendencias económicas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Comunicación e información entre empresas	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Consultoría de financiamiento público	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organización de ferias comerciales	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Eventos temáticos	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Marca común	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
En qué le gustaría participar en el agrupamiento:			
Tecnología	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Organización	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
Certificaciones (documentación)	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>

Adquisiciones	0	0	0
Producción	0	0	0
Logística	0	0	0
Mercadotecnia	0	0	0

Causas por las que no participarías en un clúster

Causas para no participar	No cooperaría	Cooperaría parcialmente	Absoluta cooperación
Dar a conocer el Know How (cómo funciona el negocio)	0	0	0
Falta de confianza en los participantes	0	0	0
Problemas de lenguaje ante extranjeros (idioma)	0	0	0
Falta de recursos humanos	0	0	0
Disposición de infraestructura tecnológica	0	0	0
Escasos resultados	0	0	0
Altos costos de organización	0	0	0
Dependencia de los corporativos	0	0	0
Reparto de beneficios entre empresas	0	0	0
Distancia territorial	0	0	0
Otra. Especifique:			

Identificación de necesidades

Clasifique las siguientes necesidades según qué tan importantes son para su empresa:

La necesidad de su empresa por:	es:	Baja	Moderada	Alta
Encontrar personal capacitado				
Implementar métodos para mejorar el proceso de producción				
Implementar métodos para mejorar la administración				
El bajo precio de los bienes/servicios producidos				
El alto costo de los insumos				
Agresiva política de impuestos				
Elevado costo de los servicios públicos (agua, luz, limpieza, vigilancia)				
Inseguridad				
Integración a redes comerciales				

Integración a redes empresariales		
Identificación de mercados en el exterior		
Competencia de productos importados		
Necesidad de modernizar maquinaria y equipo		
Acceso a programas de financiamiento		
Programa de capacitación para personal (administrativo u operativo)		
Asesoría en aspectos legales y administrativos		
Asesoría en aspectos de estándares de operación		
Implementar programa de Calidad		
Reducir costos de operación		
Identificar y acceder a programas de apoyo financiero		
Participar en programas de apoyo gubernamentales		
Falta de conocimiento sobre centros de transferencia de tecnología		
Relación con centros de investigación		
Falta de acceso a la última tecnología de producción		

Evalúa servicios

Evalúe los siguientes servicios	1 es Pésimo										10 Excelente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Calificación																				
Disposición de energía eléctrica	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Costo de energía eléctrica	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Disposición de agua potable	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Funcionalidad del servicio de drenaje	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Limpieza y recolección de basura	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Seguridad pública	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Carreteras y calles en la ciudad	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Carreteras de la ciudad al resto del país	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Acceso a servicio telefónico	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Disposición de servicio de internet	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Cuidado del medio ambiente	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Trámites de gobierno a empresas	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○
Política de impuestos	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○	○



Agradecimientos

Los resultados aquí presentados fueron derivados de la investigación en estudios de doctorado del que suscribe, no obstante, su conclusión requirió de la participación de muchas personas e instituciones a quienes por este medio extiendo mi agradecimiento.

Primeramente reconozco la importancia que tiene para mí la familia, mi hija Alejandra Carolina, a Nery Diana Torres Meraz, mis padres María Efrén Guzmán Guzmán (†) y José Pedro Z. Neri Moreno, mis hermanos Pedro, Manuel, María de Lourdes y María de los Ángeles cuyo apoyo moral es de reconocer.

Asimismo guardo un profundo respeto y admiración a mis asesores y lectores: Mariusz Bednarek, Urszula Żuławska Zofia Patora e Irena Hejduk (†) y del Professor Dr. Inz. Wiesław M. Grudzewski (†) y el Dr. José Antonio Loyola Alarcón (†), por iniciarme con ellos en esta investigación.

Mención especial merecen Claudia Cecilia Rojas Salas por el apoyo como asistente de investigación en gran parte de la integración de la tesis de doctorado y la Prof. Martha Anna Pakan por su profesional trabajo de revisión.

Las autoridades de la Universidad Politécnica de San Luis Potosí por su valioso y oportuno apoyo: M.C. Francisco Javier Delgado Rojas, Dr. Francisco Rafael Rostro Contreras, Lic. Igor León O'farril y la M.C. Martha Alicia Alonso Castañón, Coordinadora de la carrera de Administración y Gestión; así como al M.C. Jaime Yañez Islas y al M.C. Juan Antonio Martínez Martínez por su asesoría estratégica.

Finalmente, reconozco el apoyo y confianza brindada por el conjunto de empresas que integran la industria del dulce y chocolate en San Luis Potosí al proporcionar información y compartir su experiencia para la realización de esta investigación.

Juan Carlos Neri Guzmán





Política de clúster como estrategia de competitividad

El caso de la industria del dulce en San Luis Potosí

Se terminó de imprimir en diciembre de 2018

Tiraje: 1,000 ejemplares