

AGLOMERACIONES PRODUCTIVAS (“CLUSTERS”): UNA VÍA PARA IMPULSAR LA COMPETITIVIDAD DEL SECTOR AGROALIMENTARIO EN MÉXICO

INFORME FINAL

Marzo 2013

SECRETARÍA DE AGRICULTURA, GANADERÍA, DESARROLLO RURAL, PESCA Y ALIMENTACIÓN

Secretario

Enrique Martínez y Martínez

Subsecretario de Alimentación y Competitividad

Ricardo Aguilar Castillo

Director General de Planeación y Evaluación

Carlos Gerardo López Cervantes

Director General Adjunto de Evaluación de Programas

Aníbal González Pedraza

Directora de Diagnóstico de Planeación y Proyectos

Verónica Gutiérrez Macías

Subdirectora de Evaluación

Silvia Dolores Urbina Hinojosa

Subdirector de Análisis y Seguimiento

Jaime Clemente Hernández



**ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA LA ALIMENTACIÓN Y LA AGRICULTURA**

Nuria Urquía Fernández

Representante de la FAO en México

Salomón Salcedo Baca

Oficial Principal de Políticas

Oficina Regional de la FAO para América Latina y el Caribe

Luis Gómez Oliver

Consultor Principal del Proyecto

Carlos E. Arellano Sota

Víctor Hugo Guadarrama

Laura J. Guevara Domínguez

Luis R. Marín Sosa

Consultores nacionales

Clara Fernández Carrera

Aldo Jiménez Ortega

Consultores asistentes

Contenido

INTRODUCCIÓN	7
I. EL ENFOQUE DE <i>CLUSTERS</i>	10
1. Algunas referencias teóricas	10
¿Cómo se forman los <i>clusters</i> ?	10
Fases de desarrollo de los <i>clusters</i>	12
El enfoque de <i>cluster</i> y otras iniciativas	13
<i>Clusters</i> y cadenas de valor	13
<i>Clusters</i> y Redes Empresariales	14
2. Potencial del enfoque de <i>clusters</i> como vía para el desarrollo de la productividad y competitividad del sistema agroalimentario y pesquero	16
II. LA POLÍTICA DE INTEGRACIÓN DE CADENAS AGROALIMENTARIAS Y EL ENFOQUE DE <i>CLUSTERS</i>	17
III. MARCO METODOLÓGICO. ESTUDIOS DE CASO	21
1. Metodología	21
2. Síntesis de estudios de caso	25
2.1. Casos de análisis agrícolas	25
2.2. Casos de análisis de acuicultura	26
2.3. Casos de análisis de ganadería	27
IV. APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES	29
1. Orientaciones de Política	29
1.1 Incrementar la Eficiencia Colectiva en las aglomeraciones	30
1.2 La promoción o fortalecimiento de <i>clusters</i> : una estrategia diferenciada según el grado de desarrollo de la aglomeración identificada	35
2. Propuestas operativas	38
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	46
Fuentes adicionales de consulta	47
ANEXOS	51

Índice de tablas

Tabla 1. Marco analítico del IEC:	23
Tabla 2. Patrones de interacción	24
Tabla 3. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters agrícolas seleccionados.....	26
Tabla 4. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters acuícolas seleccionados	27
Tabla 5. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters ganaderos seleccionados	28
Tabla 6. Matriz: Intervención diferenciada	45

Siglas y acrónimos

AARC	Asociación de Agricultores del Río Culiacán
AGL	Asociación Ganadera Local
AMEG	Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado, AC-
AMHPAC	Asociación Mexicana de Horticultura Protegida
ANETIF	Asociación Nacional de Establecimientos Tipo Inspección Federal, AC.
ASERCA	Apoyos y Servicios a la Comercialización Agropecuaria
CAADES	Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa
BM	Banco Mundial
CDI	Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas
CEPAL	Comisión Económica para América Latina y el Caribe
CESA	Comité Estatal de Sanidad Acuícola
CESANAY	Comité Estatal de Sanidad Acuícola de Nayarit AC.
CIAD	Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo
CIBNOR	Centro de Investigaciones Biológicas del Noroeste
CNOG	Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas
COFUPRO	Coordinadora Nacional de las Fundaciones Produce
CONAGUA	Comisión Nacional del Agua
CONAPESCA	Comisión Nacional de Pesca
CSP	Comité de Sistema Producto
FAO	Organización de Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
FIRA	Fideicomisos Instituidos en Relación con la Agricultura
GET	Grupo Estatal de Trabajo
IEC	Índice de Eficiencia Colectiva
IES	Instituciones de Educación Superior
IICA	Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura
INCA Rural	Instituto Nacional para el Desarrollo de Capacidades del Sector Rural
INEGI	Instituto Nacional de Estadística y Geografía
INIFAP	Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias
LDRS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable
PSP	Prestador de Servicios Profesionales
RNG	Representante no gubernamental
SA de CV	Sociedad Anónima de Capital Variable
SAGARPA	Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación
SEDESOL	Secretaría de Desarrollo Social
SEMARNAT	Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales
SENASICA	Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria
SINACATRI	Sistema Nacional de Capacitación y Asistencia Técnica Rural Integral
SINIIGA	Sistema de Identificación Individual del Ganado
SNE	Sistema Nacional de Empleo
SOFOM	Sociedad Financiera de Objeto Múltiple
SRA	Secretaría de Reforma Agraria
TIF	Tipo Inspección Federal
UAN	Universidad Autónoma de Nayarit
UTC	Universidad Tecnológica de la Costa
UTN	Universidad Tecnológica de Nayarit
UGR	Unión Ganadera Regional
UGRZC	Unión Ganadera Regional de la Zona Centro (Veracruz)
USPR de RL	Unión de Sociedades de Producción Rural de Responsabilidad Limitada

INTRODUCCIÓN

Este documento describe el enfoque en las aglomeraciones productivas (*clusters*) como una vía para impulsar la integración y competitividad del sector agroalimentario de México; forma parte de los trabajos desarrollados en el marco de la estrategia de cooperación técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) y la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) relativos a la definición de lineamientos de políticas públicas y al fortalecimiento del modelo de planeación de la SAGARPA.

Es indiscutible el reto que implica diseñar y operar una política pública orientada hacia un sistema agroalimentario sustentable y robusto; que se caracterice por ser eficiente e innovador; incluyente social y económicamente; sensible hacia las señales de mercado; integrado con el comercio; y que provea una alimentación adecuada, confiable y segura para que, en conjunto, contribuya al desarrollo rural y a la seguridad alimentaria nacional y global¹.

El sistema agroalimentario enfrenta retos cruciales, dado que existe una notable desigualdad entre los actores socioeconómicos que dificultan los esquemas de coordinación y cooperación, destacando en particular la atomización de los productores primarios prevalente en México. También son relevantes otras limitantes en cuanto a modelos tecnológicos diferenciados que obstaculizan su complementariedad; la falta de financiamiento, infraestructura y equipamiento insuficiente; así como la escasa vinculación con las instancias de investigación y transferencia de tecnología, entre otras.

Las agrupaciones productivas o *clusters* permiten organizar, coordinar y canalizar de mejor manera la prestación de servicios y los instrumentos de apoyo, dado que se dirigen a necesidades colectivas e interdependientes. Por otra parte, amplían la posibilidad de aprovechar las oportunidades que presenta el mercado con base en las ventajas comparativas y fortalezas existentes en los territorios.

Por lo general, la trayectoria evolutiva de un *cluster* transita por diversas etapas que van desde una concentración incipiente hasta una aglomeración innovadora, en expansión. En el presente documento se utilizará el término *cluster* al referirse a las aglomeraciones, independientemente de su nivel de desarrollo.

¹ Programa Sectorial de Desarrollo Agropecuario y Pesquero, SAGARPA, 2007-2012.

A partir de la rica evidencia empírica que muestra que las empresas no compiten ni aprenden de manera aislada, y que el contexto en que operan es importante para su desempeño, se ha producido una revalorización del papel que juega el entorno regional. Esto es importante porque una parte sustancial de la competitividad de las empresas se genera al exterior de las mismas, en las relaciones que éstas logran establecer con su entorno y, en particular, con otras empresas. Además, las pequeñas empresas ubicadas en *clusters* cuentan con mayores capacidades para superar algunas de las restricciones que enfrentan, como la falta de habilidades especializadas o las dificultades de acceso a la información, al mercado, al crédito y/o a los servicios externos (Schmitz, 1995).

La necesidad de articular la dimensión sectorial con la territorial para potenciar sinergias y responder a las especificidades de ambas dimensiones ha sido ampliamente reconocida. El enfoque de *cluster* ofrece una manera alternativa de organizar las cadenas de valor atendiendo tales dimensiones promoviendo la interacción, así como una visión sistémica en los actores.

En este contexto, el objetivo general del estudio es delinear orientaciones de política para impulsar el desarrollo rural a partir de un enfoque de *cluster*, como una opción analítica para apoyar la construcción de nuevas estrategias orientadas a mejorar el desempeño y la competitividad de las unidades de producción rurales y pesqueras/acuícolas, y elevar la calidad de vida y el nivel de ingreso de los productores.

Para el logro del objetivo general se plantean los siguientes objetivos específicos:

- Seleccionar y analizar, con un enfoque de *cluster*, aglomeraciones productivas de los subsectores agrícola, pecuario y pesquero, considerando su madurez, potencial de crecimiento y/o ventajas competitivas.
- Delinear propuestas metodológicas y operativas para el fortalecimiento de la competitividad del sector agroalimentario y rural, y de la Política de Integración de Cadenas Productivas vigente, a través del enfoque de *clusters*.

En la primera sección del documento se ofrece una revisión general de los enfoques teóricos que han dado un cuerpo sólido a la actual fundamentación de los *clusters* como una opción clara de desarrollo en determinadas localidades, y se describe el potencial del enfoque de *clusters* como vía para orientar el desarrollo de la productividad y competitividad del sistema agroalimentario y pesquero.

El segundo apartado resume la estrategia de desarrollo de las cadenas agroalimentarias, como una de las prioridades de la política sectorial del gobierno mexicano: su evolución, sus alcances y retos. Se señalan, además, algunas contribuciones que el enfoque de *clusters* puede aportar para su fortalecimiento.

El fundamento básico que subyace en el enfoque de *clusters* es fortalecer las capacidades de interacción de los diversos actores en un territorio. Consecuentemente, un concepto central del presente documento es el de eficiencia colectiva, entendida como la combinación de economías externas y los efectos de acciones conjuntas, que ayuda a explicar los beneficios que obtienen las empresas ubicadas en *clusters*, así como a identificar las áreas de oportunidad para mejorar y desarrollar a las empresas en particular y la aglomeración en general (Schmitz, 1995; Pietrobelli y Rabelloti, 2004). En este contexto, la tercera parte del documento explica el enfoque metodológico de los estudios de caso, así como una breve descripción de las siete aglomeraciones productivas analizadas: dos agrícolas, dos pecuarias y tres acuícolas.

El último capítulo consta de dos partes: en la primera se proponen orientaciones de política para impulsar la competitividad del sector rural y pesquero, que se derivan de fundamentos teóricos², así como de los principales hallazgos en los estudios de caso y de las propuestas de los actores. En la segunda se describen algunas propuestas operativas orientadas a la instrumentación del enfoque de *clusters* en el sector rural y pesquero. Se espera que esta aportación contribuya a potenciar los resultados alcanzados hasta el momento y visualizar posibilidades de sinergia entre las diferentes instancias encargadas de promover el desarrollo del sector agroalimentario.

² CEPAL-FUNDES, 2010; CEPAL, 2002; IICA-CEPAL-FAO, 2009, 2010, FAO, 2004, 2006, World Bank, 2006, entre otros.

I. EL ENFOQUE DE *CLUSTERS*

1. Algunas referencias teóricas

El concepto de *clusters* es muy amplio y comprende diferentes perspectivas cubiertas por diversas teorías que han existido desde hace tiempo. El propósito de este apartado, más que a realizar una revisión de los debates y propuestas conceptuales, está orientado a ayudar a comprender las ventajas del enfoque de *clusters* a partir de los supuestos comúnmente asumidos respecto del valor de las aglomeraciones y la importancia de articular actores, habilidades y conocimientos en el nivel local.

En 1890, por ejemplo, Marshall describió las ventajas de la aglomeración de actividades económicas, en términos de especialización y disponibilidad de mano de obra calificada. Es el caso de los conceptos de distritos industriales, polos de desarrollo, sistemas productivos locales, sistemas regionales o nacionales de innovación, por mencionar algunos.

Más recientemente, el concepto de *clusters* ha sido implementado y ampliamente difundido por Michael Porter (1990), a partir de su conocido modelo “diamante” de las ventajas competitivas. La concentración de actividades económicas en *clusters* es considerada como las “ventajas competitivas” resultantes de la búsqueda de las empresas de nuevas y mejores formas de competir, innovar y llegar más rápidamente al mercado. El diamante de Porter es básicamente un modelo de interacciones: el conjunto y la calidad de las relaciones entre todos los elementos del complejo es lo que determina sus ventajas o desventajas competitivas.

Visser, en FAO (2004b y 2006), sugiere que el término de *cluster* incorpora la dimensión vertical de las relaciones de mercado entre empresas en cadenas productivas, la dimensión horizontal de la cooperación entre empresas en redes, y la dimensión diagonal de las relaciones de mercado y/o de cooperación entre actores pertenecientes a distintas cadenas productivas, subsectores y sectores, integrando la colaboración privada-pública. Señala, como otros autores, que los *clusters* más exitosos suelen incorporar alianzas público-privadas que complementan la cooperación entre empresas, además de caracterizarse por múltiples efectos de derrama económica y de conocimientos entre empresas, cadenas y redes que forman parte del *cluster*.

¿Cómo se forman los *clusters*?

El surgimiento de un *cluster* en un territorio determinado puede explicarse por diferentes razones. Una se relaciona con las ventajas existentes de algunos factores, tales como clima, recursos naturales, yacimientos minerales, rutas de transporte, puertos, entre otros. Es el caso de los *clusters* alrededor de

recursos naturales, donde su localización puede explicarse mayormente por la geografía de los factores de producción. Otra explicación se refiere a “accidentes” históricos, como la presencia de una masa crítica de emprendedores exitosos y/o la existencia de recursos humanos capacitados que confluyen en un territorio determinado. Esta situación suele presentarse con mayor frecuencia en los sectores industriales.

En algunos casos, las actividades inician con el desarrollo de redes horizontales o verticales; posteriormente, a medida que se fortalecen los trabajos en red y se involucran más empresas, empieza a emerger la fase de *clusterización*, con el involucramiento de proveedores de servicios profesionales, organizaciones de productores y/o de empresas, e instituciones gubernamentales y de investigación.

Para que los *clusters* prosperen se requieren diversos elementos, incluyendo la sofisticación de la demanda, la mejora y especialización de los factores, la construcción de estrategias de competencia y cooperación, las condiciones institucionales que favorezcan la difusión del conocimiento y la innovación, así como políticas promotoras y facilitadoras del desarrollo.

Aunque no existe una regla acerca del modo en que se forman y/o impulsan los *clusters*, las iniciativas suelen considerar, por lo general, los siguientes aspectos:

- a) Concentración geográfica: existencia de aglomeraciones o redes empresariales.
- b) Especialización o denominador común. Los actores del *cluster* se relacionan alrededor de una actividad central; estas relaciones pueden ir más allá, involucrando diversas actividades de la producción y los servicios.
- c) Presencia de grandes empresas “tractoras”. La vinculación de pequeñas empresas y organizaciones con estrategias empresariales de gran escala resultaría en el desarrollo de la competitividad necesaria para insertarse en los mercados.
- d) Disponibilidad de capital social. Entendido como las relaciones entre individuos, empresas e instituciones, a través de las cuales se intercambia información y se comparten recursos. El capital social – y la existencia de confianza recíproca asociada con éste– puede constituir una ventaja competitiva. La falta o la presencia de este factor suele explicar una parte significativa de las diferencias en productividad y capacidad de innovación entre las regiones.
- a) Base de conocimiento. La presencia de instituciones de educación y de I+D, y el intercambio reiterado de saberes (científicos y empíricos) pueden facilitar el aprendizaje en los procesos de innovación.

Por supuesto, el mercado –dinamismo y calidad de la demanda- también desempeña un papel crucial, al igual que la disponibilidad de insumos. También resulta relevante la presencia -o ausencia- de sectores conexos que sean internacionalmente competitivos, de manera que estimulen un proceso de transferencia de conocimientos y tecnologías.

Es importante considerar estos elementos en la orientación de la política vigente de integración de cadenas y fortalecimiento de los sistemas producto. A través de los Comités Sistema Producto (CSP) se cuenta con información de diagnóstico y planeación de las cadenas; y pueden identificarse y caracterizarse las empresas tractoras, así como el nivel de fortaleza del capital social, la base de conocimiento en torno a las zonas productoras y la concentración geográfica. Introducir el enfoque de *cluster* puede ayudar a concretar proyectos estratégicos de mayor impacto sectorial y territorial, y transitar hacia una mayor inversión en bienes públicos.

Fases de desarrollo de los *clusters*

En la literatura económica, la nomenclatura de las fases de desarrollo es diversa; en el presente estudio se tomó como base la utilizada por el Banco Mundial.

Clusters dirigidos:

- Preplanificación. No se ha hecho ninguna intervención de investigación o de otro tipo de política, en la medida en que las nuevas oportunidades aún no han sido identificadas.
- Fundación. Sectores y productos han sido identificados y el gobierno les apoya a través de intervenciones de investigación y de política. Sin embargo, estos esfuerzos con frecuencia tienen un efecto limitado sobre el crecimiento.
- Expansión, el gobierno interviene con proyectos y programas especiales para ligar a los actores en el *cluster*.

Clusters impulsados por oportunidades:

- Nacimiento (concentración incipiente). Tiene lugar cuando cierto número de actores empiezan a trabajar en actividades parecidas o afines en una determinada región. Las empresas o productores individuales han identificado nuevas oportunidades de mercado.
- Surgimiento (aglomeración emergente). Surgen esfuerzos incipientes de colaboración en torno a la actividad principal, donde los agentes visualizan oportunidades comunes a partir de su vinculación ya sea a través de compras, ventas, o por medio de redes, y se puede observar un crecimiento en el sector.

- Madurez. El sector se enfrenta a crecientes e incrementales presiones evolutivas debido a la competencia, particularmente de otros países, y debido a los cambios en las demandas de los consumidores y en las reglas del comercio. No obstante, atrae nuevos actores a la zona, que se desempeñarán en actividades similares o relacionadas. Es posible que se emprendan iniciativas formales o informales de aglomeración: imagen común, página Web.

La última fase del desarrollo en los sistemas dirigidos e impulsados por oportunidades da lugar a un sistema dinámico de innovación, el cual puede ser establecido con el tipo correcto de apoyo. La adaptación a los cambios y los procesos continuos de aprendizaje propician la innovación al interior de las empresas, así como en el sistema en su conjunto. Esta fase puede ser fortalecida con alianzas público-privadas. El sistema se caracteriza por un alto grado de interacción entre los dos sectores, y de colaboración en la planificación e implementación de acciones. Es ágil, respondiendo rápidamente a los desafíos y oportunidades que surgen, y produce crecimiento económico en formas socialmente incluyentes y ambientalmente sostenibles.

El enfoque de *cluster* y otras iniciativas

Los proyectos que apuntan a la promoción de *clusters* pueden diferenciarse de otras modalidades de intervención para el desarrollo, principalmente por su énfasis en el involucramiento de los actores públicos y privados a lo largo del proceso. Además, este tipo de iniciativas busca detonar el capital institucional informal (confianza, cooperación) y ayudar a adoptar un pensamiento sistémico, tanto por parte de los actores públicos como privados.

Es importante señalar que cualquiera de las estrategias descritas en este apartado busca potenciar y optimizar las relaciones *de facto* entre los agentes productivos, generalmente integrando acciones que apuntan a estimular la competitividad de las empresas de un determinado sistema productivo, mediante la conformación de distintos modelos de alianzas entre empresas y entre éstas y las instituciones locales. De esta forma, como señalan Dini, Ferraro y Gasaly (2007), sus capacidades y competencias pueden potenciarse, al sumarse y complementarse con las de otros productores e instituciones.

Clusters y cadenas de valor

El enfoque de cadena de valor está orientado mayormente a identificar la eficiencia de las transacciones dentro de un encadenamiento; esencialmente es lineal. En contraste, un enfoque de *cluster* es sistémico: incluye el análisis de las cadenas de valor que forman parte del *cluster*, tiene una orientación estratégica, y se centra en resolver las fallas de coordinación e información a través de una mayor (y mejor)

participación de las instituciones. Los proyectos de integración de cadenas tienden a enfocarse en beneficiarios específicos, como los productores de cierto sector; los proyectos de *cluster* normalmente involucran a los actores de la cadena y, además, a cualquier entidad que tenga el potencial de influir en él: academia, instancias de investigación y desarrollo, gobierno, instituciones informales (usos y costumbres, prácticas empresariales, confianza).

En suma, el análisis de las cadenas de valor es una de varias herramientas que puede utilizar el enfoque de *cluster*. Ambos conceptos pueden ayudar a comprender mejor dos fuentes interrelacionadas de aprendizaje e innovación, así como de identificación y aprovechamiento de las oportunidades: aquellas transferidas a través de las relaciones cliente-proveedor, y las derivadas de otros elementos del entorno. Lo anterior tiene importantes implicaciones, pues la tendencia hacia una mayor integración local en cadenas de valor globales obliga a combinar el fortalecimiento de vínculos entre eslabones (integración de cadenas) con iniciativas de desarrollo territorial y construcción de redes de pymes, ayudando a dinamizar sinergias locales.

En ese contexto, la integración de los sistemas producto podría reforzarse mediante el impulso a proyectos con la perspectiva de *cluster*, por ejemplo, en zonas de alta concentración de la producción; ello podría resultar en una mayor eficacia en la aplicación de los recursos.

Clusters y Redes Empresariales

Una red es un mecanismo de cooperación entre empresas orientado al mercado, con afiliación voluntaria, para lograr ciertos fines estratégicos comunes mediante una acción conjunta (López Cerdán, 2003). Pueden clasificarse en Redes Horizontales, Verticales o Laterales. Un elemento clave para la evolución exitosa de los procesos de coordinación-cooperación es la presencia de un articulador o *broker* que anime y facilite estos procesos.

La experiencia documentada (Dini, Ferrari y Gasaly 2007, G. Ceglie 2003, entre otros) revela que las diferencias entre estrategias que apuntan a la eficiencia colectiva marcan una complementariedad más que una contraposición entre los procesos de fomento impulsadas por ellas. La interpretación que ofrecen Dini *et al* (2007) es que las redes empresariales, en la medida en que las estrategias se concretan, generan una modificación significativa en las actitudes y comportamientos de las empresas que las han impulsado. Es un cambio real y profundo, pero de alcance limitado. Las iniciativas de *cluster* o de integración de cadenas (Sistemas Producto) generan resultados que benefician a una cantidad mucho mayor de empresas, pero sólo de forma potencial; los bienes generados en estos casos son una

oportunidad importante para el desarrollo competitivo de las empresas, pero esa oportunidad se vuelve efectiva sólo cuando las empresas hacen uso de ellos introduciéndolos en sus estrategias competitivas³.

En general, el enfoque de redes pone de manifiesto la importancia de las políticas económicas para aprovechar la base natural y, a la vez, trascender la fase primaria de producción, así como para lograr una inserción adecuada en el mercado global, aun en medio de los enormes escollos que enfrentan, sobre todo, los países en desarrollo.

³ Considérese, por ejemplo, un centro de acopio que sólo será efectivo en la medida en que los productores hagan uso de éste.

2. Potencial del enfoque de *clusters* como vía para el desarrollo de la productividad y competitividad del sistema agroalimentario y pesquero

Las recomendaciones de diversos estudios y evaluaciones de la política agroalimentaria en México subrayan la necesidad de articular la dimensión sectorial con la territorial, a fin de potenciar sinergias y responder a las especificidades de ambas dimensiones (FAO, 2004, 2005 y 2006, GIADR, 2007, entre otros). Específicamente, el documento del Grupo Interagencial de Desarrollo Rural⁴, *Temas Prioritarios de Política Agroalimentaria y de Desarrollo Rural en México*, señala que “la economía regional y territorial permite manejar modelos de aglomerados productivos, especialización regional, *clusters* productivos y sistemas agroalimentarios localizados que permiten superar la posible atomización de los proyectos individuales, a favor de proyectos colectivos que se alimenten de la sinergia de los sistemas producto territorializados y de las economías de localización” (GIADR, 2007:34).

Para la definición de estrategias territoriales –regionales, estatales– las condiciones están dadas en términos de institucionalidad, en el marco de la LDRS: se ha instaurado una amplia red de órganos colegiados con participación pública y privada en Consejos de Desarrollo Rural Sustentable (CDRS) federales, estatales, distritales y municipales; en Comités de Sistema Producto (CSP) para la implementación de estrategias de integración de las cadenas agroalimentarias; asimismo, se creó la Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural Sustentable, aunque la experiencia ha demostrado que la convergencia de esfuerzos en esta red no se ha dado de la manera esperada.

Por otra parte, los diversos procesos de regionalización y territorialización que forman parte de los procesos nacionales de ordenamiento territorial (microrregiones de SEDESOL, microcuencas de SEMARNAT, mecanismos de intermunicipalidad y mancomunidades), tienen un enorme potencial para optimizar las políticas de desarrollo rural y deben formar parte de la agenda de ordenamiento de la política en general, de manera que ofrezcan compatibilidad en un marco de coordinación, cooperación y subsidiaridad (GIADR, 2007).

En este marco, los *clusters* representan una modalidad de organización espacial, una manera alternativa de organizar las redes de valor, y una vía para enfrentar el enorme desafío de integración de los CDRS y los CSP, como un aspecto crucial en la articulación e integralidad de las políticas agropecuarias y rurales. Asumiendo los retos que implica lo descrito, el flujo de información desde lo local contribuiría en la definición de las estrategias territoriales –considerando las ventajas comparativas del territorio– alineadas a los objetivos nacionales, a partir de procesos participativos de planeación.

⁴ BM, CEPAL, FAO, IICA

Como señala Visser (FAO 2004a), resultaría eficiente *identificar clusters e incluirlos en el marco de la política de integración de cadenas agroalimentarias aprovechando las bases de la institucionalidad privada y pública existente*. La proximidad de productores, industrias e instituciones –gubernamentales, académicas, de investigación y desarrollo– en una localidad, y su interacción constante, facilita el desarrollo de bases de coordinación y confianza. Además, las innovaciones pueden florecer en entornos que propician la vinculación, interacción y colaboración entre los generadores de conocimiento (OCDE, 2007).

Este enfoque resulta relevante al considerar que la competitividad está fuertemente influenciada por la calidad del entorno (área base) en que están insertas las empresas, los encadenamientos, las aglomeraciones. Es decir, las empresas no pueden emplear técnicas logísticas avanzadas, por ejemplo, sin una infraestructura de transporte de alta calidad. Tampoco pueden competir eficazmente en mercados exigentes sin recursos humanos bien capacitados. De manera similar, los negocios no pueden operar de manera eficiente bajo un papeleo regulador oneroso o bajo un sistema judicial que no resuelve las disputas rápida y justamente.

El concepto de *cluster* resalta la existencia de relaciones complejas y la integración de las empresas en ellas, y pone especial atención a elementos como el papel del entorno sociocultural e institucional, la relevancia de los recursos humanos locales, los mecanismos formales e informales de transferencia de conocimiento, así como la importancia de la acción conjunta. Un elemento común en la mayoría de las definiciones existentes es el énfasis en la cooperación en redes empresariales y entre éstas y las instituciones: al pensar en términos de *cluster*, los actores públicos y privados pueden tener una mejor perspectiva sobre los retos y oportunidades del sector y de la región.

En suma, el enfoque de *clusters* implica *la articulación de la dimensión sectorial con la territorial*, busca potenciar sinergias que fortalezcan la integración y la competitividad de las cadenas agroalimentarias, y, a la vez, conjugar eficientemente todos los recursos económicos y sociales del territorio, no solamente los agroproductivos. Pensar en términos de cluster puede ayudar a fortalecer la interacción de los actores y resultar en una mayor eficiencia colectiva.

II. LA POLÍTICA DE INTEGRACIÓN DE CADENAS AGROALIMENTARIAS Y EL ENFOQUE DE *CLUSTERS*

El desarrollo de las cadenas agroalimentarias ha sido incorporado como una de las estrategias prioritarias de la política sectorial del gobierno mexicano. En este capítulo se delinea la evolución de la estrategia de desarrollo de las cadenas agroalimentarias y se hace referencia a las contribuciones que el enfoque de *clusters* puede aportar para su fortalecimiento.

1. Estrategia de Fortalecimiento de los Sistemas Producto

A partir de 2002, la SAGARPA introdujo, en sus programas operativos, acciones orientadas a impulsar la agregación de valor de la producción primaria y a organizar los eslabones de las cadenas en torno a los Comités de Sistema Producto (CSP). Ello obedeció a los lineamientos establecidos en la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS) derivados de la urgencia de promover la coordinación, comunicación y acciones colectivas de los diversos eslabones de las cadenas, para hacer frente a la competencia global en el sector. De esa manera se generó una estrategia de fortalecimiento a los CSP que inició en 2003 en los subsectores agrícola y ganadero, y se extendió después al subsector de pesca y acuacultura.

El Objetivo general de esta estrategia es apoyar la consolidación de formas de organización por sistema-producto, para su participación consultiva y corresponsable en la instrumentación de políticas, planes y programas de desarrollo, con enfoque de empresarialidad.

La Estrategia instrumentada en los subsectores agrícola y pecuario ha sido un tanto distinta de la implementada en el subsector pesca, pero, en esencia, ambas contemplan cuatro momentos fundamentales:

- 1) Organización e integración de los comités (2003).
- 2) Planeación y ejecución (2004-2007), mediante la formulación de un plan rector/programa maestro y la implementación de un programa de trabajo.
- 3) Convergencia de esfuerzos (2008) tanto de los comités estatales con los nacionales y con otras instituciones del sector (caso grupos de trabajo en pesca y acuacultura).
- 4) Empresarialidad, constitución de los Centros de Servicios Empresariales (2009-2012) y empresas integradoras, caso de pesca y acuacultura.

Actualmente hay más de 460 comités estatales funcionando, tanto agrícolas, como pecuarios, acuícolas y pesqueros, y 61⁵ nacionales, estos últimos con participación en el CMDRS⁶.

⁵ Sexto Informe de Labores, SAGARPA. Sistema Producto, Memoria documental, Informe de rendición de cuentas de la Administración Pública Federal 2006-2012.

De acuerdo con la LDRS, los CSP constituyen *mecanismos de planeación, comunicación y concertación permanente entre los actores económicos que forman parte de las cadenas productivas*; sobre todo, se orientan a elevar la competitividad de las cadenas. Los comités han trabajado fuertemente en la planeación del sistema, generando planes rectores en los que, además de mostrarse un diagnóstico de la cadena, se establece un marco estratégico, con la visión, misión, objetivos, estrategia, líneas de acción y proyectos del sistema producto. Estos planes rectores han mejorado en su calidad y cada vez se utilizan más para la toma de decisiones. Además de contar con la planeación, la gran mayoría de los comités ha tenido logros importantes, derivados, en mucho, de su capacidad para gestionar la obtención de recursos.

La construcción institucional de los CSP en los últimos años arroja aprendizajes para fortalecer la estrategia. Por ejemplo, existen niveles de madurez en los CSP que requieren de estrategias diferenciadas de intervención; es importante evaluar los avances para establecer prioridades en la asignación de los recursos. La participación de los agentes da muestras de deficiencias en la coordinación de acciones, además, la representatividad de los eslabones es un todavía un reto. Son pocos los CSP en los que se ha generado información para la toma de decisiones en la cadena. La convergencia institucional en torno a proyectos de impacto regional constituye una línea fundamental de trabajo a futuro; en este sentido, es importante una mayor vinculación de Planes Rectores en la planeación de programas y diseños de política territorial (CDRS).

2. El fortalecimiento de los Sistemas Producto y el enfoque de *Clusters*

La estrategia de fortalecimiento de los Sistemas Producto, como señala Visser en FAO (2006), requiere de estimular e institucionalizar procesos de aprendizaje en todos los niveles, pero sobre todo al nivel micro, con énfasis en los asuntos de coordinación de procesos de integración. Es necesario focalizar los esfuerzos de integración de los clusters presentes en el territorio para activar procesos de construcción de confianza que propicien un entorno sociocultural, político e institucional favorable al logro de la integración de cadenas.

Se reconoce la importancia de las redes y aglomeraciones empresariales para detonar cualquier proceso de desarrollo con enfoque de *clusters* o de integración de cadenas de valor, como base para la generación de confianza y capital social, y como plataforma para generar relaciones más complejas con el entorno a partir del intercambio reiterado de saberes y experiencias. En este sentido, los CSP se

⁶ En el Estudio de Propuesta para el Fortalecimiento del Modelo de Planeación de la SAGARPA, generado como un trabajo complementario a éste de Cluster, se hace un análisis sobre la pertinencia, logros y retos de los comités sistema producto. En este apartado se incluye alguna de esa información; para mayor información se sugiere la revisión de ese documento.

aprecian como un relevante activo social para detonar los procesos de aprendizaje indispensables en la integración de cadenas.

La evidencia empírica apunta a que el nivel de madurez de los CSP suele estar relacionado con el estrato de productores que atiende. Al final del *Capítulo IV* se propone un esquema a partir de la matriz propuesta por Visser (FAO, 2004) en el que se consideran los estratos identificados en el Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero de México (FAO, 2012)⁷ como orientación para la intervención diferenciada.

⁷ Este Diagnóstico ha sido generado por FAO, en el marco del proyecto de cooperación técnica que tiene con SAGARPA y fue utilizado también para generar el otro estudio, vinculado al presente, que versa sobre orientaciones de política para el sector rural y pesquero.

III. MARCO METODOLÓGICO. ESTUDIOS DE CASO

En la primera parte de este capítulo se describe la metodología⁸ para la realización del presente estudio, que es, a la vez, una propuesta metodológica para la identificación de *clusters* (a partir de un análisis cuantitativo), así como para la selección (derivada de un análisis cualitativo) de conglomerados propicios para la implementación de estrategias de impulso a la competitividad, con perspectiva de *cluster*. Se probaron diversos métodos para la caracterización de *clusters* (análisis cualitativos), derivados de algunos enfoques teóricos y de la experiencia, con la finalidad de reconocer las bondades y complementariedades de cada uno. Así, en los casos agrícolas se describen, además, los efectos y las características de los patrones de interacción, y se analiza el ambiente facilitador a partir de los impulsores del mercado, de política, de conocimiento y de recursos.

Un componente clave de esta investigación fueron los estudios de caso, que fueron precedidos por el estudio de la teoría que acompañó la observación y que fundamenta los beneficios de promover este enfoque. La segunda parte describe brevemente los estudios de caso en las siete aglomeraciones productivas analizadas –dos agrícolas, dos pecuarias y tres acuícolas. La naturaleza de las actividades productivas de los estudios de caso obedeció a una selección explícita por parte de SAGARPA, basada en la estructura de sus ámbitos de acción: agricultura, ganadería y pesca/acuacultura.

1. Metodología

A efectos de enriquecer el análisis, para elegir las aglomeraciones -como se establece en la Introducción- se consideraron los siguientes criterios: madurez, potencial de crecimiento y/o ventajas competitivas (actuales o potenciales).

El análisis cuantitativo para la identificación de los *clusters* se realizó como se describe a continuación:

1.1. Análisis Cuantitativo

La identificación de los conglomerados requiere un análisis de la información estadística disponible. Por ejemplo, la concentración territorial del valor de la producción, la superficie sembrada y cosechada, o el tamaño del hato serán indicadores de la existencia de un potencial *cluster*. En el análisis exploratorio, realizado en gabinete, se utilizaron los siguientes indicadores económicos⁹:

⁸ A partir de OCDE (2007), Pietrobelli y Rabellotti, (2005).

⁹ La información estadística de unidades productivas, empleo, productividad, es muy relevante para el efecto, sin embargo, las fuentes oficiales no cuentan con los datos desagregados por rama productiva.

- Información económica:
 - Valor de la producción
 - Unidades de producción
- Dinamismo
 - Tendencia de crecimiento de la producción (valor, volumen)
- Competitividad (según disponibilidad)
 - Desempeño comercial
 - Valor de las exportaciones
 - Consumo nacional
 - Balanza comercial

Por su nivel de madurez e importancia económica se seleccionaron los *clusters* de tomate en Culiacán, Sinaloa, y bovinos carne en Veracruz.

El potencial de crecimiento y de impacto en el desarrollo social y regional fueron los criterios que orientaron la selección de los *clusters* de: tomate en Emiliano Zapata, Veracruz; camarón de cultivo, ostión y tilapia en Nayarit.

Además del potencial de crecimiento, las ventajas competitivas asequibles en las aglomeraciones de bovinos carne en Guanajuato orientaron su elección.

1.2. Análisis Cualitativo

La información estadística es objetiva, sin embargo, se corre el riesgo de dejar de lado *clusters* que pueden ser relevantes por otras razones, como su importancia en términos de desarrollo social y regional. Por ello, posterior al análisis cuantitativo es necesario centrarse en el territorio e identificar actores clave, sus funciones y las características de los vínculos entre ellos: colaboración, patrones de confianza, coordinación. Además, se debe analizar el contexto, el papel que juegan las instituciones formales (gobierno, academia, I+D, OSC) e informales (creencias, cultura, usos y costumbres).

Los estudios de caso fueron analizados siguiendo los criterios metodológicos propuestos por Yin (2009), que considera construir la validez interna y externa, y la credibilidad. La validez interna hace referencia al uso de múltiples fuentes de evidencia, tales como libros, tesis, estudios anteriores, y el establecimiento de una cadena de evidencias que incluye las entrevistas con actores clave y el uso de la técnica “bola de nieve”, donde un actor clave señala a otros actores que tienen información valiosa para complementar la investigación. La validez externa se construye con base en la teoría y a través del análisis de varios casos.

La credibilidad se alcanza utilizando un protocolo de investigación o términos de referencia, y el uso de bases de datos.

Con antelación a la fase de campo se construyó la guía de entrevistas (Anexo I). La información obtenida a través de las entrevistas fue el insumo básico para el análisis de los *clusters*.

Se realizaron tres tareas clave:

1. Desarrollo de un marco analítico:
 - a. Actores y sus funciones; descritos en el Anexo I.
 - b. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC), con énfasis en los patrones de interacción y el ambiente facilitador para la Acción Colectiva (AC). La eficiencia colectiva es definida como la ventaja competitiva derivada de las economías externas –involuntarias, pues no se persiguen de forma intencionada– y su combinación con los efectos de las acciones conjuntas, intencionadas, entre actores e instituciones públicas y privadas¹⁰ (Schmitz, 1995). En el Anexo I se presentan los cuadros en donde se expone de manera precisa cómo se estimaron los Índices de Economías Externas (IEE) y de Acciones Conjuntas (IAC) para cada caso de estudio, a partir de Pietrobelli y Rabellotti (2005). El IEC resulta de: $\frac{1}{2}(\text{IEE} + \text{IAC})$.
2. Aplicación del marco analítico a los estudios de caso y análisis de los resultados.
3. Utilizando los resultados del análisis, desarrollo de un marco descriptivo de los principales factores impulsores y limitantes, como base para identificar intervenciones potenciales basadas en aprendizajes de experiencias documentadas, principios guía, y propuestas de los actores (Anexo I).

Tabla 1. Marco analítico del IEC:

ECONOMÍAS EXTERNAS	
Recursos humanos especializados	Facilidad para encontrar trabajadores / técnicos especializados
Disponibilidad de insumos	Maquinaria y equipo; forraje, semillas, fertilizantes
Acceso a la información	Tendencias de mercado; nuevas tecnologías; mejores prácticas
Acceso al mercado	Físico: transportes, caminos, distancia. Barreras: Normas, estándares, cumplimiento de contratos
Presencia de Agentes del desarrollo	Instituciones de Educación, Centros de Investigación, instancias de gobierno
ACCIONES CONJUNTAS	
Vínculos hacia atrás	Relación con proveedores (eventual, continua, informal, formal)

¹⁰ Al analizar experiencias particularmente exitosas de *clusters*, se advierte que las economías externas son importantes para el crecimiento de la aglomeración, pero no son suficientes cuando deben enfrentar cambios que afectan su capacidad de competir. Para esto es necesario que los actores acometan, en forma deliberada, acciones conjuntas de las que deriven resultados positivos. Cuando ambas dimensiones están presentes en el tejido productivo, puede hablarse de eficiencia colectiva.

Vínculos hacia delante	Relación con clientes (eventual, continua, informal, formal)
Vínculos horizontales bilaterales	Relación con pares (formal, informal, Eventuales, continuas, planeadas, espontáneas)
Vínculos horizontales multilaterales	Iniciativas conjuntas en beneficio común
Vínculos con las instituciones ¹¹	Comportamiento e impacto del entorno institucional

Tabla 2. Patrones de interacción

SUBSECTOR PRODUCTO REGIÓN	PRINCIPALES TIPOS DE INTERACCIÓN	CONSECUENCIAS DE LA INTERACCIÓN	CONSECUENCIAS DE LA FALTA DE INTERACCIÓN	FACTORES QUE MOLDEAN LOS PATRONES DE INTERACCIÓN

1.3 Fuentes de Información

Información primaria.

La información de primera mano fue levantada a partir de entrevistas a actores clave en cada uno de los *clusters*, identificados utilizando la técnica de triangulación concurrente que se refiere a los términos de validez mencionados anteriormente: productores, empresarios, proveedores, gerentes y representantes no gubernamentales de Sistemas Producto. Funcionarios de: CONAPESCA, SAGARPA, INIFAP, INCA Rural, Fundación Produce, Ayuntamientos; representantes de instituciones de educación y de investigación.

Información secundaria.

La información documental incluyó la revisión de diversos instrumentos relacionados con las agrupaciones y con las actividades productivas de las mismas: Programas Maestros y Planes Rectores de los Sistemas Producto; además, sistemas de información estadística nacionales e internacionales.

¹¹ Es un criterio relevante el grado de participación de los principales responsables de la institucionalidad gubernamental para el desarrollo de las aglomeraciones y de los encadenamientos en general.

2. Síntesis de estudios de caso¹²

El marco analítico utilizado para los estudios de caso y sus principales características se resumen en el siguiente cuadro.

Producto	Ubicación	Índice de Eficiencia Colectiva	Fase de desarrollo	Actitudes y prácticas	Patrones de interacción	Ambiente Facilitador
Tomate	Culiacán, Sin.	ALTO	Innovación	Competencia y cooperación: “Coopetencia”	Densa red de interacciones	Alianzas público-privadas; estrecha colaboración con IES, I+D
	Emiliano Zapata, Ver.	BAJO	Nacimiento	Oportunismo	Muy limitados vínculos entre los actores	Desvinculado de estructuras de apoyo
Ostión	Nayarit	MEDIO	Surgimiento	Se empiezan a visualizar oportunidades comunes	Esfuerzos incipientes de colaboración	Fuerte presencia de actores públicos; Intentos desarticulados de apoyo al sector
Camarón	Nayarit	MEDIO	Surgimiento			
Tilapia	Nayarit	MEDIO	Surgimiento			
Carne bovina	Guanajuato	MEDIO	Maduración	Sector privado autosuficiente	Sólida coordinación empresarial	Participación casuística de estructuras de apoyo
	Veracruz	MEDIO	Maduración			

2.1. Casos de análisis agrícolas

Los casos agrícolas fueron seleccionados tomando en cuenta principalmente aspectos de desempeño económico; por ello se eligió el *cluster* de tomate en Culiacán, Sinaloa; a manera de contraste se seleccionó una zona menos desarrollada, pero con perspectivas de crecimiento: Emiliano Zapata, Veracruz.

Cluster de tomate en Culiacán, Sinaloa

El *cluster* de Culiacán surgió impulsado por el mercado de exportación hacia Estados Unidos (oportunidad de negocio). El mercado es el que manda las señales, es el principal regulador y promotor de prácticas en la región: calidad, precios, tiempos de entrega, volúmenes. Los agricultores organizados identifican sus necesidades de capacitación y promueven la resolución conjunta de problemas. Está integrado por una gran variedad de agentes que interactúan fuertemente: empresas, centros públicos de investigación, universidades e institutos, asociaciones de productores y dependencias gubernamentales. Una parte sustancial de los programas y servicios desempeñados por estos agentes está diseñada para fortalecer el cluster. Cabe destacar la existencia de una cooperación y confianza equilibrada; aunque existe una fuerte competencia, ésta ha permitido que las empresas evolucionen y desarrollen mejores técnicas de cultivo.

¹² En el Anexo I puede consultarse la información estadística que orientó el análisis cuantitativo. Allí también se describen en detalle los estudios de caso.

En el *cluster* de Culiacán existe una sólida alianza público-privada y los agricultores son impulsores de su propio desarrollo. El análisis ha mostrado que entre más desarrollado se encuentre un *cluster* la participación del gobierno tiende a ser menor, debido a las capacidades acumuladas por los actores, así como por el incremento en el nivel de gobernanza en la región.

Cluster de tomate en Emiliano Zapata, Veracruz

El *cluster* de Emiliano Zapata comienza a gestarse a raíz de que los agricultores observaron la pérdida de rentabilidad de cultivos tradicionales en la zona, como el maíz y el mango, y buscaron diversificar la producción reconvirtiéndose hacia el tomate y otras hortalizas. Si bien el Ayuntamiento ha promovido la organización de los productores e interactúa con ellos, las acciones son limitadas y de corto plazo. La interacción más importante encontrada en el *cluster* de Emiliano Zapata fue entre los productores y los proveedores de insumos, quienes proveen la asistencia técnica y el financiamiento para la adquisición de productos; destaca que muchas veces el paquete tecnológico no es el adecuado y resulta costoso.

En *clusters* como el de Emiliano Zapata la participación gubernamental es sumamente necesaria, cumple con la función de articulador entre los agentes y como proveedor principal de infraestructura y bienes públicos.

Tabla 3. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters agrícolas seleccionados

Producto	Ubicación	IEE	AC	IEC	
TOMATE	Culiacán	14.2	14	14.1	ALTO
	Emiliano Zapata	4.3	2.5	3.4	BAJO

IEC >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

2.2. Casos de análisis de acuicultura

El crecimiento de la actividad acuícola orientó la selección de casos del subsector pesca. Se focalizó en el avance de la actividad en la producción de crustáceos, en mayor medida, seguida por la ostricultura y las tilapias, en cuanto al grupo de peces más cultivados¹³. Se seleccionaron los *clusters* dedicados al cultivo de camarón, tilapia y ostión, en los municipios de Rosa Morada y Santiago Ixcuintla, del estado de Nayarit, por la importancia socioeconómica de la actividad, su potencial de crecimiento y la concentración de unidades de producción en el territorio. Además, se apreció importante extraer aprendizajes que ayuden a promover la acción conjunta entre actores de diferentes actividades que confluyen en una región determinada, con problemáticas y oportunidades comunes. A efectos de tener elementos comparativos adicionales para el análisis, se realizaron entrevistas a representantes de los Sistemas Producto Nacional y Estatal Sinaloa (camarón y tilapia) que en el análisis cuantitativo manifestaron mayores niveles de producción¹⁴.

¹³ FAO “Visión General del Sector Acuícola Nacional- México”

http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_mexico/es#tcN90132

¹⁴ Comparar los niveles de productividad es más efectivo, sin embargo, las limitaciones de información desagregada impidieron utilizar este criterio.

En todos los casos fue altamente valorada la presencia de agentes del desarrollo -dependencias de gobierno, instituciones académicas y de investigación- lo que elevó los Índices de Economías Externas. Por otra parte, se detectaron esfuerzos incipientes de colaboración entre los actores, aunque aún limitados, como se ve reflejado en el Índice de Acciones Conjuntas en la Tabla 3.

Tabla 4. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters acuícolas seleccionados

Producto	Ubicación	IEE	IAC	IEC	
Ostión	Nayarit	9.03	5.74	7.4	MEDIO
Camarón	Nayarit	8.53	3.62	6.1	MEDIO
Tilapia	Nayarit	9.25	5.37	7.3	MEDIO
Tilapia	Sinaloa	9.08	5.5	7.3	MEDIO
Camarón	Sinaloa	10.15	9	9.7	ALTO

Índice de Eficiencia Colectiva, IEC >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Muchos de los factores limitantes e impulsores de los sistemas producto acuícolas visitados tienen un carácter transversal, lo que se traduce en una oportunidad para que, como *cluster*, puedan alcanzar mayores niveles de eficiencia colectiva.

2.3. Casos de análisis de ganadería

Para elegir los casos del subsector pecuario se tomó en cuenta la estadística que muestra a Veracruz como el principal productor de carne bovina en el país; y en Guanajuato, la ventaja comparativa que tiene la cadena productiva de carne vacuna en el estado, por su fuerte producción de granos y esquilmos forrajeros.

El índice de economías externas (IE) refleja los beneficios del estado de Veracruz, que ostenta la mejor infraestructura ganadera del país¹⁵. En el caso de Guanajuato, la importante producción de granos y esquilmos forrajeros son factores externos y ventajas que fortalecen la competitividad del *cluster*.

En ambos casos, la presencia de “empresas tractoras” en un entorno de “ventajas territoriales” se manifiesta como factor detonante de la agrupación productiva. Las Acciones Conjuntas (AC) elevan el Índice de Eficiencia Colectiva, como se puede apreciar en la tabla 5.

¹⁵ Estudio realizado por el Comité Nacional del Sistema Producto Bovinos Carne a partir de información de INEGI 2007 y el Padrón Ganadero Nacional de la SAGARPA 2011.

Tabla 5. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters ganaderos seleccionados

Producto	Ubicación	IEE	IAC	IEC	
Carne bovina	Guanajuato	6.93	8.75	7.84	MEDIO
Carne bovina	Veracruz	8.65	10.6	9.6	MEDIO

Índice de Eficiencia Colectiva, IEC >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Tanto en el caso de Veracruz como en el de Guanajuato los entrevistados consideraron como de alta prioridad un programa permanente de desarrollo de proveedores, donde se proporcione capacitación en procesos productivos y gerenciales a los pequeños productores de granos y esquilmos forrajeros, y a los productores de becerros; todo esto, dentro del contexto procesal de la ganadería por contrato.

IV. APRENDIZAJES Y RECOMENDACIONES

Este capítulo consta de dos partes: en la primera se proponen orientaciones de política para impulsar la competitividad del sector rural y pesquero, que se derivan de los principales hallazgos en los estudios de caso y de las lecciones aprendidas en experiencias documentadas por organismos internacionales¹⁶. Cada hallazgo cuenta con un argumento, y las propuestas se presentan en cursivas.

En la segunda parte se describen algunas propuestas operativas orientadas a la instrumentación del enfoque de *clusters* en el sector rural y pesquero.

En ambos casos, las propuestas sitúan el enfoque de *clusters* como una¹⁷ opción viable hacia la construcción de estrategias que faciliten la interacción y cooperación entre los actores – instituciones de educación y de I+D, autoridades gubernamentales, empresas, productores– y que ayuden a mejorar el desempeño de las unidades de producción rurales y pesqueras, y, en lo general, a mejorar su competitividad.

1. Orientaciones de Política

Uno de los principales retos que enfrenta la política sectorial es aumentar la competitividad del sector agroalimentario. Se reconoce que en los últimos años se han desplegado importantes esfuerzos en este sentido, con los Comités de Sistema Producto (CSP) como uno de los principales ejes, constituidos como espacios de planeación y concertación donde se establecen las líneas de acción y los proyectos concretos a seguir en los encadenamientos. No obstante, la orientación prevaleciente en el fortalecimiento de los SP ha sido promover los vínculos entre los diversos eslabones de manera lineal, un complemento importante sería diseñar estrategias que consideren la convergencia de los ámbitos sectorial y territorial.

Los conceptos de *cluster* y de sistemas producto son complementarios. Básicamente, el *cluster* apela a la concentración territorial y las interacciones; en general, considera un enfoque más holístico e integral, que pudiera constituir una excelente herramienta para fortalecer los sistemas producto ubicados en un *cluster*. A la par, esto ayudaría a focalizar y canalizar los recursos gubernamentales privilegiando la inversión en torno a bienes públicos, respecto de las inversiones públicas orientadas a unidades de producción de manera individual.

¹⁶ CEPAL-FUNDES, 2010; CEPAL, 2002; IICA-CEPAL-FAO, 2009, 2010, FAO, 2004, 2006, Banco Mundial, 2006, entre otros.

¹⁷ Consúltese el Capítulo IV y el **Anexo 7** para mayores referencias sobre otras opciones.

En este sentido, el enfoque de *cluster* ayudaría a impulsar iniciativas desde la política pública para promover el desarrollo territorial y la competitividad en torno a determinados productos y regiones estratégicas para el país. No se trata de “clusterizar” al país, sino de utilizar este enfoque para identificar requerimientos de intervenciones y de políticas.

1.1 Incrementar la Eficiencia Colectiva en las aglomeraciones

Economías Externas

- En general, la presencia de agentes del desarrollo fue altamente valorada en los casos analizados, sin embargo, la escasa articulación entre las instituciones se manifestó como una barrera que impide aprovechar las ventajas de la aglomeración para canalizar los instrumentos de apoyo, principalmente en los *clusters* en fase de nacimiento o surgimiento, como los casos de tomate en Emiliano Zapata y acuícolas en Nayarit, respectivamente. Por ejemplo, el principal problema mencionado por todos los acuicultores entrevistados se refiere a la falta de regularización de las granjas, para lo cual es necesario que las instancias involucradas (SEMARNAT, CONAGUA, SENASICA, SRA) se coordinen para facilitar el ordenamiento. La complejidad y el costo de los trámites, además, ha resultado en una barrera de acceso a mercados formales (no pueden facturar) y a los apoyos de gobierno.

Como se señala en el estudio “Fortalecimiento del modelo de planeación de la SAGARPA” (SAGARPA-FAO 2012), es necesario promover fuertemente la convergencia institucional para detonar proyectos que impacten en la competitividad del sistema. Los grupos estatales de trabajo del sector acuícola y pesquero, y las subcomisiones estatales de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural, establecidas en el marco del Sistema Nacional (operado por el SENACATRI), son un buen ejemplo de cómo comenzar a lograr esa convergencia. En este sentido, un factor importante para el éxito de estos grupos es contar con el apoyo decidido de las Delegaciones Estatales de SAGARPA.

Es esencial también asegurar adecuadas regulaciones sociales y ambientales tanto en términos de legislación como de ejecución, para crear un entorno propicio para la atracción de inversiones y el desarrollo sustentable. En palabras de la oceanóloga Gloria Padilla, Técnica de CESANAY¹⁸: “... es indispensable exigir a los productores el cumplimiento de la normatividad, pero, a la vez, brindarles acompañamiento técnico, financiamiento y asesoría en la gestión de trámites”

¹⁸ Entrevistada el 13 de septiembre en Santiago Ixcuintla, Nayarit.

- En las experiencias documentadas se evidenció la necesidad de inversiones en bienes públicos, como infraestructura; en los casos acuícolas: equipo de bombeo, compactación de bordos, estructuras de entrada y salida de agua en los estanques. De igual forma, la falta de organización entre productores y la insuficiencia en asistencia técnica se señalaron como fuertes limitantes para su desarrollo. También se manifestó la necesidad de inversiones específicas en investigación aplicada, por ejemplo, mejorar la varianza genética de los reproductores de camarón. La percepción de los entrevistados es que los criterios de calificación en el Sistema Nacional de Investigadores, SNI, del CONACYT, no incentivan la investigación aplicada ni el desarrollo tecnológico.

La inversión en bienes públicos es fundamental en el impulso a la competitividad y al desarrollo de clusters, por lo que es importante identificar¹⁹ y atender las necesidades en infraestructura rural, sanidad e inocuidad, investigación y extensionismo. Además, el desarrollo de capacidades es primordial para mejorar la posición de negociación de los productores desfavorecidos o con riesgo de exclusión. Se hace necesario reformar los criterios de desempeño que premia el SNI, orientándolos a la atención de las necesidades del sector productivo, así como también promover el patentado de los desarrollos tecnológicos producto de la investigación. De otro lado, la promoción de acciones conjuntas requiere de la presencia de agentes facilitadores, animadores de los procesos de interacción, coordinación y colaboración (fortalecimiento del capital social), una inversión que la experiencia ha demostrado que el mercado no está dispuesto a cubrir, por lo que podría considerarse un bien cuasi público. Esto es importante porque el capital social –y la existencia de confianza recíproca asociada con éste– puede resultar una ventaja competitiva. La falta o la presencia de este factor ayuda a explicar las diferencias en la productividad y capacidad de innovación en las regiones. Como apuntan Altenburg y Meyer-Stamer (1999), la escasa confianza que media entre los agentes y la falta de mecanismos para hacer cumplir los contratos ponen en entredicho los potenciales beneficios de una aglomeración.

- A pesar de la existencia de diplomados orientados a fortalecer las actividades analizadas, la disponibilidad local de recursos humanos capacitados, principalmente consultores y técnicos especializados, se manifestó insuficiente para cubrir las necesidades de empresas (Guanajuato y Veracruz) y de los acuicultores.

¹⁹ Las herramientas metodológicas descritas (el IEC, el marco descriptivo de Impulsores y Limitantes) constituyen valiosos instrumentos para la identificación de necesidades y el desarrollo de estrategias pertinentes para cada caso.

Se estima conveniente y necesario formalizar incentivos a la participación de las instituciones de investigación y educación superior localizadas dentro de las regiones de los clusters, para que desarrollen programas de investigación básica y aplicada relacionados con las demandas tecnológicas de los procesos presentes en el cluster. Esto, además, ayudaría a generar el personal especializado que se requiere. En este sentido, el SINACATRI se manifiesta como un instrumento relevante de vinculación entre estas instituciones y el sector productivo.

- La falta de financiamiento es una limitante común del desarrollo, así como fue señalado principalmente en los *clusters* acuícolas y de tomate Veracruz.

Se sugiere la promoción de la capitalización con base en el ahorro propio, por ejemplo, con el modelo de cajas de ahorro de SEDESOL.

- Aunque existe un sistema de información del sector agropecuario y pesquero, la percepción generalizada es que es inconsistente e insuficiente, principalmente en el subsector pesca²⁰, lo cual limita la posibilidad de diseñar estrategias pertinentes para el mediano plazo.

Además de estadísticas económicas confiables y estudios prospectivos de mercado, es indispensable contar con padrones de productores y beneficiarios, información de diagnóstico, información para la medición de indicadores y para el seguimiento y monitoreo de avances (SAGARPA-FAO, 2012). Además, con el propósito de mejorar la precisión y oportunidad de la información, es importante animar la confianza y participación de los actores que generan los datos. Es de la mayor relevancia diseñar esquemas que faciliten el acceso de los productores a la información.

Acciones conjuntas

- Los CSP fueron valorados como un valioso mecanismo de vinculación entre los productores, las instancias gubernamentales, y las instituciones de educación y de investigación, sobre todo en los casos acuícolas y ganaderos. No obstante, la lentitud en la administración de los recursos presupuestales ha sido un impedimento para el pleno desarrollo y operación de los mismos.

Resulta indispensable implementar una estrategia de impulso a los CSP: diseñar un esquema de incentivos que premie los buenos resultados y sancione a quien no realice sus tareas adecuadamente, es decir, impulsar aquellos CSP que hayan mostrado interés, compromiso y resultados concretos en materia de rentabilidad, competitividad y fortalecimiento de la eficiencia colectiva. Para ello habría que delimitar

²⁰ Hay que reconocer que los mismos acuicultores reportan datos inexactos: ver Anexo 6, p.35.

con precisión las reglas y enfatizar el esquema de incentivos, con sus consecuentes recompensas y sanciones (SAGARPA-FAO, 2012). Además, es primordial establecer procedimientos que permitan una disponibilidad oportuna y suficiente de los presupuestos de los CSP. De otro lado, es importante desarrollar en los RNG's, y más aún en los Gerentes de SP, las habilidades de articulación (cluster broker): negociación, promoción, empatía; reforzar su conocimiento de la actividad y de los elementos del entorno que pueden incidir en su desarrollo, como se detalla en la segunda sección del capítulo.

- Muchos de los factores limitantes e impulsores de los sistemas producto visitados tienen un carácter transversal, lo que se traduce en una oportunidad para que, como *cluster*, puedan realizar acciones conjuntas que les lleven a alcanzar mayores niveles de eficiencia colectiva. Pensar en términos de *cluster* puede ayudar a identificar oportunidades similares en las regiones, por ejemplo:
 - a. *Manejo sustentable y coordinado de los recursos naturales, sobre todo en los sistemas productivos interdependientes, como en el caso de la acuicultura.*
 - b. *Constitución de Centros de Servicios Empresariales – por región o subsector, más que por SP- que articulen las necesidades de asistencia técnica con la oferta de servicios profesionales existente.*
 - c. *Realización de foros y seminarios de intercambio de experiencias entre productores e instituciones, como espacios de reflexión para examinar los temas que les afectan a todos, así como las oportunidades que pueden acometer de manera conjunta.*
 - d. *Promoción de la capitalización con base en el ahorro propio (cajas de ahorro de SEDESOL).*
 - e. *Impulsar el papel de las Uniones Ganaderas Regionales y/o Asociaciones Ganaderas Locales: como articuladores en procesos de desarrollo de proveedores, como figuras asociativas para que productores con menos de 100 vientres tengan acceso al Programa de Ganadería por Contrato (coberturas) que ha implementado la SAGARPA (ASERCA) y que exista apoyo profesional para sus asociados en los procesos para acceder al sistema de coberturas.*
- La presencia de empacadoras en Sinaloa explica en gran medida el mayor nivel del IEC de camarón de cultivo en ese estado, pues han impulsado a los productores a organizarse para entregar el camarón en los volúmenes y especificaciones requeridas por la agroindustria. De manera similar, los casos de ganadería revelan la fuerza motora de las grandes empresas dentro de los *clusters*, al extender la comercialización de productos cárnicos a varios estados de la República y al mercado exterior.

Es importante aprovechar la presencia de grandes empresas en el territorio, y promover su actuación como conductores de información, conocimiento y habilidades. La vinculación de pequeñas empresas u organizaciones que integran un trabajo intensivo de tipo familiar, con estrategias empresariales de gran escala, debe enfocarse en desarrollar la capacidad de combinar la perspectiva empresarial con la incorporación de experiencias prácticas de los productores, lo que resulta en la generación de innovaciones y el desarrollo de la competitividad necesaria para insertarse en los mercados.

- En los casos acuícolas, la estrecha vinculación con el CESANAY y las instituciones de educación²¹ reporta mejoras incrementales en los procesos a través de la adopción gradual de buenas prácticas y cuidados ambientales. En el caso de Guanajuato ha habido experiencias muy positivas en el desarrollo de tecnologías con la intervención de IES existentes dentro de la región.

La innovación en un cluster debe pensarse como un proceso de aprendizaje colectivo –largo y muchas veces doloroso, como señalan Visser y Ayala en FAO (2004a)– a partir del intercambio reiterado de saberes (científicos y empíricos, capaz de generar experiencia creativa. La vinculación con instituciones de educación y de I+D puede facilitar este proceso. Como se señaló, el SINACATRI se manifiesta como un instrumento relevante de vinculación entre estas instituciones y el sector productivo.

- La interacción privada-privada, pública-privada, pública-pública, se manifestó limitada, principalmente en las aglomeraciones en fase de nacimiento o de surgimiento, como los casos de tomate en Emiliano Zapata y los acuícolas, respectivamente.

Es relevante promover la interacción, por ejemplo, a través de la realización de foros y seminarios de intercambio de experiencias (problemática, oportunidades, retos) entre:

- *Productores. En localidades accesibles a ellos.*
- *Instituciones: identificación de restricciones para la articulación interinstitucional y alternativas de solución (muy importante la asistencia de personal operativo: generalmente asisten los “jefes” y la información no “baja”²²).*
- *Instituciones de gobierno, académicas, de investigación, y productores, por cluster.*

- Tal como muestra la evidencia de los casos, el *cluster* del tomate en Culiacán requiere mecanismos de intervención mayormente relacionados con aspectos macroeconómicos (como la

²¹ UTC, UTN, UAN

²² Opinión de operativos entrevistados.

negociación del tema de dumping). Mientras el caso de Emiliano Zapata muestra una debilidad sistémica, de manera parecida a los *clusters* acuícolas, donde se requiere de una intervención de políticas focalizadas, por ejemplo, para fortalecer la acción colectiva, como la promoción de redes horizontales²³.

En el caso de los clusters de ganadería, el énfasis se deberá dar en el desarrollo de proveedores (redes verticales), trabajando en los eslabones de vaca–cría y media ceba; así como también en la implementación de centros de acopio y acondicionamiento que elimine intermediarios en la comercialización de becerros y toretes de media ceba. También es fundamental seguir avanzando en la implementación de la normatividad sanitaria de la carne TIF, verificada por SENASICA, en todo el país.

Es altamente recomendable diseñar estrategias diferenciadas de acuerdo a la situación particular y al potencial específico de los productores en las aglomeraciones.

En el siguiente inciso se describen algunos aspectos clave a considerar en el diseño de las estrategias diferenciadas.

1.2 La promoción o fortalecimiento de *clusters*: una estrategia diferenciada según el grado de desarrollo de la aglomeración identificada.

Una de las principales características en una estrategia de impulso a *clusters* es que debe considerar el grado de desarrollo preexistente de la aglomeración. En los *clusters* desarrollados, como se ha documentado en los casos estudiados, la acción de gobierno tiende a disminuir, mientras que en aquéllos en que la acción colectiva es incipiente o muy limitada el papel del sector público puede ser estratégico.

El proceso de *clusterización* es formado de diferentes maneras, dependiendo del contexto particular en el cual surgen los *clusters* y la forma como este contexto cambia en el tiempo.

Primero, los actores clave que comienzan el proceso pueden ser diferentes –hablando en términos generales, pueden ser públicos o privados, o una alianza entre ambos. Los casos ejemplifican este proceso: en el caso de Emiliano Zapata, Veracruz, si bien los actores privados iniciaron la actividad productiva a partir de la búsqueda de una mayor rentabilidad por medio de la diversificación de la

²³ Ver Capítulo I. Marco Teórico

producción, el Ayuntamiento ha sido clave para buscar la integración territorial. Es relevante también la participación de los proveedores de insumos. En el caso de Culiacán, Sinaloa, destacan actores como los productores y sus organizaciones, que van de la mano con organizaciones públicas. Es un caso donde la alianza público-privada inicia el proceso de aglomeración. En los casos pecuarios, la participación del Comité Sistema Producto y las empresas tractora, como promotoras de la acción colectiva, se manifiestan primordiales. En el caso del sector acuícola, no podría entenderse el proceso de desarrollo de la aglomeración sin la participación conjunta de los sectores público y privado.

Segundo, los factores que provocan la *clusterización* son diferentes, puede tratarse de impulsores de política o de mercado. En el sector agrícola se encuentra el *cluster* de tomate de Culiacán, el cual desde un inicio fue orientado hacia el mercado de exportación de Estados Unidos, lo que impulsó a los agricultores a unirse en un proceso de acciones conjuntas para satisfacer las necesidades de este mercado (inocuidad, calidad, logística, abasto, precio). En los casos acuícolas de Nayarit, el mercado se caracteriza por su falta de exigencia en términos de calidad y consume todo lo que producen los acuicultores, lo que no incentiva la realización de acciones conjuntas, a diferencia del camarón en Sinaloa, donde las empacadoras, al demandar calidad y volumen, promueven las alianzas entre productores y la acción colectiva; en el caso ganadero, la empresa VERACARNE actúa como empresa tractora, al integrar la producción desde el corral hasta la engorda, sacrificio y el empaque para venta al consumidor final. Este impulso del mercado debe ir acompañado por una política pública activa que facilite el proceso.

La experiencia documentada ha mostrado que cuando la *clusterización* es impulsada mayormente por el sector público pueden descuidarse aspectos importantes de comercialización y logística, como en el caso de la promoción de invernaderos (como política de desarrollo social), que no ha tomado suficientemente en cuenta las necesidades del mercado para orientar el tipo de producto que asegure la rentabilidad de las unidades de producción agrícolas.

Según el Banco Mundial (2006), pueden identificarse diferentes trayectorias de desarrollo de aglomeración en el sector agropecuario y pesquero: una trayectoria dirigida y una trayectoria liderada por las oportunidades (ver pp 14 y 15 de este documento). Los casos analizados corresponden al segundo tipo, que suelen registrar las siguientes fases, como se describe a continuación²⁴.

Fase de nacimiento o concentración incipiente. Tiene lugar cuando cierto número de actores empiezan a trabajar en actividades parecidas o afines en una determinada región. Las empresas o productores

²⁴ Descripciones complementadas a partir de IKED, 2004 y evidencia empírica.

individuales han identificado nuevas oportunidades de mercado. El caso de Emiliano Zapata ejemplifica esta fase, ya que la producción de tomate se originó cuando los productores identificaron la pérdida de rentabilidad de cultivos tradicionales para la región, como el maíz y el mango, y diversificaron su producción hacia hortalizas como el tomate.

Fase de surgimiento, o aglomeración emergente. Surgen esfuerzos incipientes de colaboración en torno a la actividad principal, donde los agentes visualizan oportunidades comunes a partir de su vinculación ya sea a través de compras, ventas o por medio de redes, y se puede observar un crecimiento en el sector. Los casos acuícolas pueden ilustrar esta fase.

Fase de madurez. El sector se enfrenta a crecientes e incrementales presiones evolutivas, debido a la competencia, particularmente de otros países, y debido a los cambios en las demandas de los consumidores y en las reglas del comercio. No obstante, atrae nuevos actores a la zona, que se desempeñarán en actividades similares o relacionadas. Es posible que se emprendan iniciativas formales o informales de aglomeración: imagen común, página Web.

Destaca en esta fase el caso del Grupo VERACARNE, donde ya han alcanzado un desarrollo que les permite exportar sus productos a mercados muy exigentes, como son el de Japón y Corea; no obstante, aún no han desarrollado una estrategia de innovación permanente que les permita mantener su competitividad frente a otros competidores, principalmente del extranjero²⁵.

Fase de innovación. La adaptación a los cambios y los procesos continuos de aprendizaje propicia la innovación al interior de las empresas, así como en el sistema en su conjunto. Esta fase puede ser fortalecida con alianzas público-privadas, tal como lo muestran los casos de estudio; el sector se caracteriza por un alto grado de interacción y colaboración entre los actores, públicos y privados, para la planificación e implementación de acciones. Es ágil, respondiendo rápidamente a los desafíos y oportunidades que surgen del mercado y produce desarrollo económico en formas socialmente incluyentes y ambientalmente sostenibles. El caso de Culiacán es un buen ejemplo de esta fase, donde destaca la investigación conjunta entre centros públicos de investigación y organizaciones de productores como el caso de CIAD–CAADES para atender problemas relacionados con la calidad,

²⁵ Brasil sí ha mantenido una política permanente de innovación en las cadenas productivas de carne bovina, porcina y ave; en el caso de carne bovina, en el momento en que logre erradicar la fiebre aftosa de las zonas ganaderas llegarán a los mercados de Corea y Japón con costos de producción mucho más competitivos. México es un país libre de fiebre aftosa y Brasil no.

inocuidad y manejo poscosecha; CAADES–INIFAP, para la validación de las nuevas variedades, y tratamientos fitosanitarios y de fertilización que se utilizarán en la próxima temporada. La CAADES toma en cuenta también aspectos sociales, a través del programa de jornaleros agrícolas, que resuelve problemas de vivienda digna, educación, jornada laboral y salud, y contribuye al diseño de la política pública relacionada con el sector en beneficio de sus miembros. Por su parte, la AMHPAC es una organización que surge en Culiacán para defender los intereses de productores y proporciona servicios y gestiones en beneficio de la competitividad, rentabilidad, sustentabilidad y productividad de las empresas agrícolas. Puede destacarse también la vinculación con la universidad de la región, la cual ha sido sensible y flexible ante los cambios tecnológicos implementados en la producción de tomate de la zona. Se destaca también la participación activa de la Fundación Produce Sinaloa y el arraigo territorial del Sistema Producto Tomate Sinaloa. Los mismos productores contribuyen a su desarrollo y bienestar, promoviendo además la sustentabilidad mediante programas de manejo de agua, que es un recurso fundamental para la agricultura y crecientemente escaso.

Una combinación de iniciativas empresariales, oportunidad de mercado, diversos arreglos institucionales, alianzas público-privadas, y una positiva interacción entre los actores de la región, pueden llevar a la clusterización exitosa: crecimiento de las empresas existentes, atracción de nuevas inversiones, mayor participación de las instituciones de educación y de los centros de investigación y desarrollo.

Los elementos descritos pueden enriquecer la actual estrategia de fortalecimiento de las cadenas agroalimentarias y sistemas producto, y de impulso a la competitividad. Sería relevante identificar, en el marco de los comités sistemas producto, los casos que podrían catalogarse según la clasificación antes expuesta y, con base en ello, definir una estrategia diferenciada de promoción.

En el siguiente apartado se delinea una propuesta que considera los aspectos descritos para la instrumentación del enfoque de *clusters*.

2. Propuestas operativas

El contenido del presente apartado, más que plantear una nueva política, propone utilizar el enfoque de *cluster* como una forma de priorizar, organizar y dinamizar las estructuras existentes y las redes de valor, e identificar nuevas necesidades de intervención a partir de la valoración de los instrumentos de política actuales, de las diversas recomendaciones señaladas y de la evidencia empírica de los estudios de caso. Se señala la importancia de identificar las prioridades territoriales de manera consistente con los objetivos que persigue la política nacional. También se resalta la relevancia de los CSP como agentes clave para implantar el enfoque de *cluster* y se integran propuestas para fortalecerlos como tales.

2.1 Consideraciones generales

Como se señaló en el primer capítulo, en el marco de la LDRS, las condiciones para la definición de estrategias territoriales están dadas en términos de institucionalidad: se cuenta con una amplia red de órganos colegiados con participación pública y privada en Consejos de Desarrollo Rural Sustentable (CDRS) federales, estatales, distritales y municipales, así como en Comités de Sistema Producto (CSP), para la implementación de estrategias de integración de las cadenas agroalimentarias; asimismo, se creó la Comisión Intersecretarial de Desarrollo Rural Sustentable. Es claro, además, que la integración de los Consejos de Desarrollo Rural y los Comités Sistema Producto representa un aspecto crucial en la articulación e integralidad de las políticas agropecuarias y rurales. Las estructuras referidas ofrecen una sólida plataforma para la implementación del enfoque de *cluster*. No obstante, es fundamental tomar en cuenta lo siguiente²⁶:

- a) La economía regional tiene sus cimientos en un conjunto de *clusters*, no en una colección de empresas inconexas. Pensar en términos de *cluster* puede ayudar a fortalecer la comunicación entre los actores y sus interacciones; asimismo, permitiría identificar acciones para mejorar la eficiencia colectiva.
- b) El enfoque de *cluster* no es una metodología, es una manera de abordar el desarrollo orientada a combinar e incrementar las fortalezas de una región. Para ello, es indispensable un diálogo intenso con los actores. Los actores públicos y privados pueden tener una mejor perspectiva sobre los retos y oportunidades del sector y la región al pensar en términos de *cluster*.
- c) Este enfoque puede complementar otras iniciativas gubernamentales y, por ejemplo, aprovechar los avances logrados por los SP y contribuir a consolidarlos.
- d) El enfoque de *cluster* no es un programa, ni una responsabilidad exclusiva del sector público. Representa un marco para organizar y comprender la economía local y diseñar las estrategias pertinentes de desarrollo, de tal forma que éstas influyan en el futuro económico de la región y de los encadenamientos allí localizados.

Se reconoce la importancia de identificar las prioridades críticas para el desarrollo del sector rural y pesquero, de manera consistente con los objetivos que persigue la política nacional. En particular, para la instrumentación de iniciativas de *cluster* es relevante decidir entre regiones líderes, regiones

²⁶ Con orientaciones a partir de MAKING SENSE OF CLUSTERS: REGIONAL COMPETITIVENESS AND ECONOMIC DEVELOPMENT, Joseph Cortright Impresa, Inc. A Discussion Paper Prepared for The Brookings Institution Metropolitan Policy Program, March, 2006.

marginadas o bien incluir todas las regiones (como participantes potenciales); seleccionar sectores dinámicos o sectores más expuestos a la competencia internacional, o de gran importancia social (OCDE, 2007). No obstante, como se describe enseguida, cualquier opción presenta oportunidades y retos, a la vez.

- Regiones líderes o regiones rezagadas. Cuando el objetivo primordial es incrementar el crecimiento económico nacional, los países usualmente se enfocan en regiones o actividades líderes. En México es importante cuidar que el énfasis en regiones o actividades dinámicas no contribuya a incrementar las disparidades nacionales. El caso analizado del tomate en Sinaloa muestra el ejemplo de una actividad/región líder. Además, en las regiones rezagadas la perspectiva de *cluster* puede significar la oportunidad de incorporar a pequeños productores a la economía de mercado, bajo un programa de desarrollo de proveedores; en este caso, el gobierno juega un papel fundamental.
- Actividades dinámicas o débiles. De manera similar, el apoyo a las actividades dinámicas supone una derrama de los beneficios a la economía nacional. No obstante, apoyar actividades débiles, que al reestructurarse pueden aprovechar oportunidades existentes, tiene una fuerte lógica estructural que responde frecuentemente a temas como la generación de empleos y el desarrollo regional. Es el caso de las aglomeraciones acuícolas descritas en el documento, donde la actividad tiene un enorme potencial tanto en términos económicos como de impacto social.
- Grandes o pequeñas empresas. Aunque apoyar a pequeñas empresas es fácilmente justificable, también puede limitar los impactos en la economía regional. Una posibilidad es la implementación de Programas de Desarrollo de Proveedores, dentro de la perspectiva de *cluster*. La evidencia empírica recogida en Guanajuato (“Su Sazón”) y Veracruz (VERACARNE) revela las oportunidades reales de desarrollo para los pequeños productores al vincularse con una empresa “tractora”.

En cualquiera de los casos es imprescindible valorar el nivel de fortaleza de los vínculos entre los actores²⁷, su disposición para cooperar entre sí, y las oportunidades reales de negocio. Más importante aún, una condición necesaria para las iniciativas que apuntan a la acción colectiva es que los actores quieran participar.

²⁷ Una sencilla herramienta puede ser el Índice de Eficiencia Colectiva utilizada en los casos de análisis. También, la metodología de Redes que utiliza INIFAP, se recomienda para un análisis a mayor profundidad.

Como punto de partida, se propone la implementación del enfoque de *cluster* en los CSP, como se describe en el siguiente inciso.

2.2 Los CSP y el enfoque de *clusters*: una plataforma hacia la competitividad

La selección entre regiones líderes o marginadas, y sectores dinámicos o rezagados, presenta tanto oportunidades como retos. Por otra parte, de manera reiterada se reconoce que es esencial mantener la integración de cadenas agroalimentarias como una línea de estrategia fundamental para el desarrollo de la competitividad (GIADR, 2007). Con base en lo anterior, en este inciso se propone difundir e implementar el enfoque de *cluster* a partir de los CSP.

En principio, es altamente recomendable que la asignación de recursos a proyectos tales como tecnificación del riego, centros de acopio y acondicionamiento ganadero, plantas de empaque y/o procesamiento, centros de servicios empresariales, entre otros, se adjudique a grupos organizados para atender las necesidades de una región determinada, y no a proyectos individuales o de limitado impacto regional o sectorial. En los casos acuícolas de Nayarit, por ejemplo, cada uno de los CSP visitados tiene considerado constituir centros de servicios empresariales y centros de acopio. Al CSP camarón de cultivo le resulta importante la construcción de una planta de alimentos. Lo mismo puede decirse con la construcción de centros de acopio y acondicionamiento de ganado para su comercialización, ligados a las Uniones Ganaderas Regionales y Asociaciones Ganaderas Locales. En todos estos casos, es fundamental la perspectiva de *cluster* en el diseño de los proyectos, con el propósito de hacer más eficiente el aprovechamiento de los recursos, privilegiar la inversión en bienes públicos, y, así, favorecer un impacto mayor en el desarrollo de la competitividad territorial. Consecuentemente, esta aseveración lleva implícita la relevancia de promover la convergencia institucional, como están haciendo los Grupos Estatales de Trabajo del sector acuícola y pesquero, y las subcomisiones estatales de desarrollo de capacidades, innovación tecnológica y extensionismo rural, establecidas en el marco del Sistema Nacional (operado por el SENACATRI).

Los CSP pueden jugar un papel clave en la convergencia de esfuerzos público-privados, como se pudo constatar en los estudios de caso, sin embargo, es necesario fortalecer en ellos la visión integral de los encadenamientos y desarrollar una perspectiva de *cluster*, donde converja la visión sectorial con la territorial; por ejemplo, vincular la producción acuícola con el turismo (rural o de gran clase, como en Nayarit); la producción de granos y esquilmos forrajeros con la producción pecuaria (como en los dos

casos ganaderos analizados, donde se puede optimizar el uso de los recursos forrajeros disponibles, así como la productividad del hato, sobre todo en los eslabones de vaca–cría y repasto o media ceba).

Los planes rectores fueron concebidos como herramientas para guiar el desarrollo de las cadenas productivas. Se enfatiza la importancia de su actualización como resultado de un trabajo de planeación participativa, con programas, instrumentos y acciones que se ajusten a la situación particular y al potencial específico de los encadenamientos. Además, los planes rectores deben constituirse en un insumo para la planeación y priorización de los programas y proyectos en los CDRS municipales, distritales, estatales (y en el ámbito nacional), como un elemento adicional que fortalezca la concurrencia de los ámbitos sectorial y territorial. De otro lado, reconociendo que la acción colectiva es un elemento fundamental para la competitividad, se recomienda integrar el Índice de Eficiencia Colectiva como indicador para medir los avances de los SP en este tema.

Lo anterior da muestras de la importancia de dinamizar los CSP y, más aún, enfatizar sus funciones como articuladores y facilitadores de la acción colectiva, tanto en el encadenamiento como en el territorio. En este sentido, los RNG y aún más los gerentes de los CSP, juegan un papel clave, por lo que la definición de los perfiles adecuados, así como la inversión en el desarrollo de sus capacidades y habilidades, es de la mayor relevancia.

2.2.1. Comprensión y desarrollo de capacidades alrededor del enfoque de *cluster*

En primer lugar, es fundamental socializar el concepto de *clusters*: ¿Qué son? ¿Por qué *clusters*? ¿Cuáles son las diferencias/similitudes con los sistemas-producto?²⁸ Para ello es necesario generar una estrategia de sensibilización y capacitación de todos los actores, principalmente a los funcionarios públicos involucrados en la política agroalimentaria y a los integrantes de los CSP. Esta tarea es indispensable para establecer el marco de comunicación adecuado entre productores y sus organizaciones, agentes gubernamentales y profesionales involucrados en el desarrollo. El inicio de una nueva administración se presenta como una excelente oportunidad para integrar el concepto en las orientaciones de la política sectorial.

En segundo lugar, se recomienda implementar programas de capacitación específicos para gerentes y técnicos, para que jueguen más intencionadamente el papel de articuladores (*cluster brokers*). El papel de los gerentes debe incluir esta orientación, buscando potenciar sinergias y conjugar los recursos

²⁸ En la sección de marco teórico del presente documento se presenta una revisión del concepto de *cluster*, sus ventajas, y la complementariedad con otras modalidades de coordinación, como las cadenas de valor o sistemas producto.

económicos y sociales en el territorio, a través de alianzas con otros actores clave. La exitosa conjunción de un gerente con este perfil y un RNG con liderazgo y compromiso se pudo apreciar claramente en varios de los estudios de caso. Lamentablemente, ésta no es la situación generalizada, y no puede dejarse a la casualidad. La profesionalización al interior de los comités es un tema primordial y la visión de un articulador debe estar presente. Adicionalmente, las capacidades en el tema deben reforzarse en los profesionales que, de hecho, ya realizan funciones como articuladores.

En tercer lugar, habrá que promover la interacción de los actores del sector privado: organizar talleres en localidades cercanas a ellos, como espacios de reflexión sobre la importancia de la acción colectiva para acometer problemas y oportunidades comunes: construcción de bases de confianza.

En cuarto lugar, pero no menos importante, se debe promover la interacción institucional a través de foros y seminarios, sobre la problemática y las oportunidades sectoriales y territoriales; espacios de reflexión sobre la importancia de articularse y sobre las vías para eliminar las barreras para la vinculación.

2.2.2 Los articuladores o *Cluster brokers*

¿Quiénes pueden jugar ese papel? La pregunta tiene diversas respuestas, de acuerdo con las condiciones de cada territorio. En algunos casos internacionales documentados, el rol es asumido por agencias del sector público; en otros, por organizaciones de la sociedad civil o por consultores locales con experiencia en el tema de *clusters*. Para las iniciativas en nuestro país, este papel puede ser jugado por expertos en el tema (Agentes técnicos locales), acompañados durante el proceso por representantes de las instituciones de educación (académicos, egresados) con el propósito fundamental de transferir sus conocimientos y experiencia, de tal forma que resulte en la formación de futuros *cluster brokers* o articuladores. Aquí cabe destacar que varias instituciones de educación superior en el país han desarrollado instrumentos que se podrían aprovechar para transferir este conocimiento.

Por otra parte, los gerentes de los SP deben tener las bases metodológicas para actuar como *cluster brokers*, sin embargo, la carga de trabajo administrativo (comprobaciones, informes, gestión de recursos) puede limitar su participación como tales, lo que podría solucionarse integrando al equipo una persona a cargo de estos aspectos.

En cualquier caso, la inversión tendría que correr mayormente a cargo de los recursos públicos, toda vez que las iniciativas que apuntan al fortalecimiento de bases de confianza y acciones conjuntas, y finalmente a la construcción de un esquema de coordinación del *cluster*, no sólo están sujetas a un alto

grado de incertidumbre, sino que son mayormente indivisibles y generan externalidades en beneficio de todos los actores –participen activamente o no. Como resultado de esto, no puede esperarse que los agentes privados inviertan grandes recursos para la realización de tales acciones²⁹.

Para la selección de articuladores es conveniente e importante identificar a profesionales que, de hecho, aún de manera incipiente, están ya realizando acciones de articuladores en los procesos de desarrollo³⁰. Es relevante considerar esto con la intención de movilizar y fortalecer los recursos locales, asegurando así la creación de un capital humano e institucional asociado estrechamente a la construcción de la eficiencia colectiva. Tras la identificación y selección de los profesionales habrá que construir una red de aprendizaje que incorpore la capacitación específica para desempeñar el rol de animación, articulación y coordinación de los procesos de integración, así como el intercambio de experiencias y la actualización de competencias (Visser y Ayala, en FAO, 2004a).

Principales funciones del *cluster broker*:

- Animar, sensibilizar, promover acciones conjuntas.
- Articular oferta y demanda de servicios, información.
- Coordinación: disminuir costos de transacción, conectar redes de cooperación → eficiencia colectiva.

Los *articuladores* también deben ayudar a identificar las estrategias idóneas de intervención, de acuerdo a la situación particular y al potencial específico de los productores en las aglomeraciones. En el siguiente cuadro se propone un esquema a partir de la matriz propuesta por Visser en FAO (2006), en la que se consideran los estratos identificados en el *Diagnóstico del sector rural y pesquero de México (FAO, 2012)*, como orientación para una intervención diferenciada. La matriz muestra la importancia de la articulación entre los actores a partir del estrato 1; resalta la promoción de redes horizontales y/o verticales como detonadores del enfoque de *cluster* y de procesos de integración de cadenas a partir del estrato 2; y sugiere que la política de integración de cadenas, entendida como la coordinación y colaboración entre eslabones, es pertinente en los estratos 4 a 6.

²⁹ La atomización y el tamaño de las Unidades de Producción no permiten el financiamiento de la asistencia técnica, especializada en este caso, por parte de los pequeños productores, que son la gran mayoría.

³⁰ En los Grupos Ganaderos de Validación y transferencia de Tecnología (GGAVAT) que aplican una estrategia participativa de los productores, dirigidos por un profesional, se pueden identificar *cluster brokers* potenciales.

Tabla 6. Matriz: Intervención diferenciada

ARTICULACIÓN				
Clusters Obj. de Política	Concentración incipiente E1	Aglomeración Emergente E2 - E3	Cluster en Maduración E4 - E-5	Cluster en Expansión / Innovación E-6
Desarrollo de capacidades básicas	Sistemas de prod. básicos, organización comunal, sistemas de auto ahorro.	BP producción, gestión de negocios, bases de confianza: asociatividad	Diversificación de sistemas de producción; habilidades gerenciales	Sistemas intensivos de producción
Productividad (a nivel de empresas)		Transferencia de tecnología, asistencia técnica	Innovación en procesos productivos, organizacionales	Innovación en productos
Fomento de mercado (a nivel de eslabones)		Promoción de redes horizontales / verticales	Fortalecimiento redes horizontales: economías de escala y gama Redes Verticales: Desarrollo de proveedores / distribuidores	
Integración de cadenas / fortalecimiento clusters			Coordinación – colaboración entre diferentes eslabones. Innovación en funciones del encadenamiento / cluster.	

En suma, la propuesta es proveer un marco para el desarrollo rural a partir del enfoque de *cluster*, específicamente a través del desarrollo de capacidades, la formación y el financiamiento de *articuladores*, como una herramienta que ayude a diagnosticar las fortalezas regionales, caracterizar y fortalecer los vínculos entre los actores, promover el diálogo entre los actores públicos, privados y del conocimiento, y focalizar los recursos públicos (OCDE, 2007).

Finalmente, es importante resaltar que las propuestas descritas son altamente factibles sin necesidad de realizar mayores cambios en la estructura programática, aprovechando los recursos institucionales existentes.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

(Se incluyen referencias citadas en los Anexos)

- Altenburg, T., Meyer-Stamer, J. (1999) 'How to Promote Clusters: Policy Experiences from Latin America', World Development.
- Arellano C., 2011, "Regionalización y Racionalización de la Cadena Productiva de Carne Bovina en la República Mexicana", Documento de trabajo para el Comité Nacional del Sistema Producto Bovinos Carne.
- Ceglie, Giovanna, (2003), "Cluster and network development: examples and lessons from UNIDO" Paper presented at the Conference on Clusters, Industrial Districts and Firms: The Challenge of Globalization, Modena, Italy. September 12-13, 2003
- CEPAL (2002), Panorama social de América Latina 2001-2001 (LC/G.2183-P), Santiago de Chile. Publicación de las Naciones Unidas, No. de venta: S.02.II.G.65
- CEPAL-FUNDES (2010), "Clusters y políticas de articulación productiva en América Latina", Carlo Ferraro (compilador). Colección Documentos de Proyectos. Santiago de Chile.
- Cortright, J. (2006), Making sense of Clusters: Regional Competitiveness and Economic Development, A Discussion Paper Prepared for The Brookings Institution Metropolitan Policy Program, March 2006
- FAO (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura) (2004a), Enfoque internacional sobre el desarrollo de cadenas agroalimentarias, Proyecto FAO-SAGARPA, Evaluación Alianza para el Campo, México.
- _____ (2004b), Propuesta para el impulso a la integración de cadenas agroalimentarias, Proyecto FAO-SAGARPA, Evaluación Alianza para el Campo, México.
- _____ (2005). La política de fomento a la integración de cadenas agroalimentarias: Propuesta conceptual y operativa para el impulso a la integración de cadenas agroalimentarias en México. FAO-SAGARPA.
- _____ (2006), Prospectiva de política agroalimentaria, Proyecto FAO-SAGARPA, Evaluación Alianza para el Campo, México.
- _____ (2012), Diagnóstico del Sector Rural y Pesquero, Proyecto FAO-SAGARPA, Evaluación y Análisis de Políticas, México.
- GIADR (Grupo Interagencial de Desarrollo Rural) (2007), Temas prioritarios de política agroalimentaria y de Desarrollo Rural en México, BM, CEPAL, FAO, IICA, México.
- IICA-CEPAL-FAO. (2009). Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. IICA, San José, C.R.
- _____ (2010), Perspectivas de la agricultura y del desarrollo rural en las Américas: una mirada hacia América Latina y el Caribe. FAO, Santiago, Chile.
- IKED (International Organisation for Knowledge Economy and Enterprise Development)(2004), The Cluster Policy Whitebook, agosto, 2004.
- Lester, R. K. & Piore, M. J. (2004). "Innovation: The missing Dimension". Massachusetts: Harvard University Press.
- López Cerdán, Carlos 2003: "Redes Empresariales: Experiencias en la Región Andina", CEPAL, Cooperación Italiana, MINKA, Trujillo, Perú.

- Marshall, A. 1890. Principles of Economics. London: Macmillan.
- Muñoz Rodríguez, M. (2006), "Gestión de la innovación en la red de valor bovinos carne", SEDAGRO, UGRG, Fundación Produce Guanajuato. Octubre 2006
- OECD (Organization for Economic Cooperation and Development) (2007) Competitive Regional Clusters, National Policy Approaches, DOI: 10.1787/9789264031838-en
- Pietrobelli, C., Rabellotti, R. (2005): Mejora de la competitividad en clusters y cadenas productivas en América Latina. El papel de las políticas. Banco Interamericano de Desarrollo. Serie de buenas prácticas del Departamento de Desarrollo Sostenible, Washington D.C.
- Porter, Michael, E. (1990) "The Comparative Advantage of Nations", New York: Free Press. Porter, 2002;
- Rojas Patricia y José I. Fernández, (2006) "La Pesca en Aguas Continentales", en: Pesca, Acuicultura e investigación en México, CEDRSSA (Centro de Estudios para el Desarrollo Rural Sustentable y la Soberanía Alimentaria), Cámara de Diputados LIX Legislatura, Comisión de Pesca.
- Schmitz, Hubert (1995): "Collective efficiency: growth path for small-scale industry". The Journal of Development Studies, vol. 4, Londres, 1995.
- Sölvell, Ö.; Lindqvist, G. & Ketels, C. (2003) The Cluster Initiative Greenbook, August 2003 (1st ed.), Stockholm: Ivory Tower.
- World Bank, (2006), "Enhancing Agricultural Innovation: How to Go Beyond the Strengthening of Research Systems", Agricultural and Rural Development, Washington, DC.
- _____ (2009), CLUSTERS FOR COMPETITIVENESS: A Practical Guide & Policy Implications for Developing Cluster Initiatives, WB, International Trade Department
- Yin, R. K., (2009). Case study research: design and methods. Fourth edition, SAGE Publications.

Fuentes adicionales de consulta

- Albuquerque y Dini 2008: Albuquerque, Francisco y Marco Dini (2008), "Guía de aprendizaje sobre integración productiva y desarrollo económico territorial", Fondo Multilateral de Inversiones del Banco Interamericano de Desarrollo (Washington DC) e Instituto de Desarrollo Regional, Fundación Universitaria, Universidad de Sevilla, España.
- Albuquerque, Francisco (2002): Desarrollo económico territorial. Guía para agentes. Instituto de Desarrollo Regional, Fundación Universitaria, Sevilla.
- Ameri, Heriberto y Patricio Narodowski, (2005) "Desarrollo del sistema de innovación local y los encadenamientos productivos", en sitio <http://www.monografía.com/trabajos.pdf>.
- Andersson, Thomas, Sylvia Schwaag-Serger, Jens Sörvik y Emily Wise Hansson, (2004) "The Cluster Policies Whitebook", IKED, Suecia.
- Aydalot, P. (1986); "Milieux innovateurs en Europe" Economica; Paris.
- Bain, J. (1956) "Barriers to New Competition", Cambridge, Mass.: Harvard Univ. Press.
- Becattini, G. (1990); "The Marshallian Industrial District as a Socio-Economic Notion", en F. Pyke, Industrial Districts and Inter-firm Cooperation in Italy, International Institute for Labor Studies.
- _____ (1992); Italia; En Sengenberger, W.; Loveman, G.W.; Piore, M.J.; "El resurgimiento de la pequeña empresa" Colección Economía i Sociología del Trabajo, Nº56; Ministerio de trabajo y seguridad social; Madrid.
- Boschma, R. y Weterings A. 2004. The Effect of Regional Differences on the Performance of Software Firms in the Netherlands. DRUID Working Paper No. 04-07.

- Bruno Amable, Rémy Barré, Robert Boyer (1998) "Les systèmes d'innovation à l'ère de la globalisation." *Économie rurale*, vol 244 pp 57-58.
- Buendia F. (2005) Towards a system dynamic-based theory of industrial clusters . In Karlsson C, Johansson B, and Stough RR (eds) *Industrial Clusters and Inter-Firm Networks*. Cheltenham and Northampton: Edward Elgar , 83-106.
- Bustamante Urbina J.C. (2005) "El conglomerado (cluster) como opción de desarrollo regional Caso en la zona de integración fronteriza (ZIF) Táchira-Norte de Santander" En FOROS 11, 2005 p.199-205. *Desarrollo económico regional en Venezuela mayo 2005*.
- Callejón, María (2003), "En busca de economías externas", en sitio
- CEPAL (Comisión Económica para América Latina y el Caribe) (1995), *Las relaciones agroindustriales y la transformación de la agricultura, proyecto CEPAL/Gobierno de los Países Bajos*, Santiago de Chile. A12
- Cooke, P. (1998) "Introduction. Origins of the Concept", En *Regional Innovation System*, editado por H.–J. Teoksessa Braczyk, P. Cooke y M. Heidenreich, 2–25. Londres: UCL Press.
- Cooke, P., Morgan, K. (1998) "The associational economy: firms, regions, and innovation" Oxford: Oxford University Press.
- Dolan, Catherine; John Humphrey y Carla Harris-Pascal (2000) "Horticulture commodity chains: the impact of the UK market on the African fresh vegetable industry", en *IDS Working Paper 96*.
- Edquist C (ed.) (1997) "Systems of Innovation: Technologies, Institutions and Organizations". London: Pinter Publications.
- Fondo Mink'a Chorlaví (2003), "Estrategias de acción colectiva y mejoras en las condiciones de vida de las poblaciones rurales. Reflexiones a partir de experiencias en comunidades rurales".
- Freeman, C. (1987); "Technology policy and economic performance: Lessons from Japan". Pinter, Londres.
- Gereffi, Gary, (2001) "Shifting governance structure in global commodity chains, with special reference to Internet", en *American Behavioral Scientist*, Vol. 44, No. 10, pp. 1616-1637, junio.
- Gereffi, Gary; John Humphrey y Timothy Sturgeon (2003), "The governance of global value chains: an analytic framework", en sitio
- Hirschman, A. (1958): *The Strategy of Economic Development*, New Haven, Yale University.
- <http://www.ids.uk/globalvaluechains/publications/GVCframework.pdf>, 40 pp
- <http://www.ub.es/Ekonomía-Callejón.pdf/>
- Humphrey and Schmitz, (1996): *Principles for promoting clusters and networks of SMEs*. ONUDI. Discussion Paper nº 1, Viena.
- Hurtienne, Thomas y Dirk Messner, 1999, "Nuevos conceptos de competitividad internacional", en Klaus Esser (editor), *Competencia global y libertad de acción nacional*, Editorial Nueva Sociedad, Caracas.
- Jiménez Edgard (2001). "Evolución de los paradigmas y modelos interpretativos del desarrollo territorial. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social – ILPES. Serie Gestión Pública. Santiago de Chile. OECD 2001. "Innovative cluster: drivers of national innovation systems", Paris, pp. 251-272.
- Josupeit Helga. *World Supply and Demand of Tilapia*. FAO. Rome. 2010. 6 pp.
- Keeble, D. and Wilkinson, F. (1999) 'Collective learning and knowledge development in the evolution of regional clusters of high-technology SMEs in Europe.' *Regional Studies* 33: 295-303.

- _____ (1999) 'Regional networking, collective learning and innovation in high-technology SMEs in Europe.' Special issue of *Regional Studies* 3(4): 295-400.
- Kogut, B., (1985) "Designing global strategies: comparative and competitive value-added chains", *Sloan Management Review* 26 (4),
- Krugman, P. 1991. Increasing returns and economic geography. *Journal of Political Economy*, 99, 483-99.
- Kuri Gaytán, Armando (2003). "La globalización en perspectiva histórica", en *Comercio Exterior*, Vol. 53, Núm. 1, México, enero.
- Lawson, C (1997). "Territorial Clustering and High-Technology Innovation: From Industrial Districts to Innovative Milieux". Working Paper No. 54, ESRC Centre for Business Research, University of Cambridge
- Lorentzen, J. (2005), "The Absorptive Capacities of South African Automotive Component Suppliers", *World Development*, vol. 33, n° 7, pp. 1153-1182
- Lundvall BA (1992) User-Producer Relationships, National Systems of Innovation and Internationalisation. In Lundvall BA (Ed.) *National Systems of Innovation: Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning*. London and New York: Pinter, 45-67.
- Malerba, F. 2002. Sectoral Systems of Innovation and Production. *Research Policy* 31 (2002) 247-264.
- _____ (2004): *Sectoral Systems of Innovation: Concept, Issues and Analysis of Six Major Sectors in Europe*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Meyer-Krahmer, F. y Reger, G. 1999: New perspectives on the innovation strategies of multinational enterprises: lessons for technology policy in Europe. *Research Policy*, 28, 751-776.
- Miguel D. Ramirez, (2006). "A Panel Unit Root and Panel Cointegration Test of the Complementarity Hypothesis in the Mexican Case, 1960-2001," Working Papers 942, Economic Growth Center, Yale University.
- Moulaert, F. and Sekia. F. (2003): *Territorial Innovation Models: A Critical Survey*, *Regional Studies*, 37, 289-302.
- Nadvi, K., 2007, 'Clusters, territorial competitiveness, poverty and social sector integration', Paper presented at the International Conference on Competitiveness of Small Enterprises: Clusters, Business Environment and Local Development, Inter American Development Bank, Washington DC, 29-30 November, 2007.
- Nash, J. (1951), "Non-Cooperative Games"; *Annals of Mathematics*, vol 54
- Nelson, R.R. (1993); *National innovation systems*; Oxford university press; Oxford.
- Patel, P. and K. Pavitt (1994), "The Nature and Economic Importance of National Innovation Systems", *STI Review*, No. 14, OECD, Paris.
- Piore, M. J., y Sabel, C. F. (1984): *The Second Industrial Divide*, Basic Books, New York;
- Polése, M. (1998). *Economía urbana y regional. Introducción a la relación entre territorio y desarrollo*, Cartago, Costa Rica, Libro Universitario Regional.
- Ramos, J. (1998) "Una estrategia de desarrollo a partir de complejos productivos en torno a los recursos naturales", *Revista de la CEPAL* No 66
- Richard R. Nelson and Sidney G. Winter. 1982. *An Evolutionary Theory of Economic Change*. Cambridge, Massachusetts: The Belknap Press of Harvard University Press.
- Ronghua Lia, b, Qi Lia, Florence Cornetteb, Lionel Dégremontb and Sylvie Lapègueb (2010). Development of four EST-SSR multiplex PCRs in the Pacific oyster (*Crassostrea gigas*) and their validation in parentage assignment. *Aquaculture*, 310, 1-2, 234-239. 2010.

- Rozga, (2009). La dimensión local y regional de los procesos de innovación tecnológica. En sistemas regionales de innovación: un espacio para el desarrollo de las pymes. El caso de la industria de maquinados industriales. Dutrénit, G. (coordinadora). Ed. Textual, Uruguay.
- Sabel, Charles F. (1989), "Flexible Specialization and the Re-emergence of Regional Economies," in Paul Hirst and Jonathan Zeitlin, eds., *Reversing Industrial Decline?*
- Sanabria, T. 2007. Los alcances del concepto de región. Revista bitácora urbano territorial, enero-diciembre, año/vol. 1. número 011. Universidad Nacional de Colombia.
- Schejtman, A y J.A. Berdegú (2003): "Desarrollo Territorial Rural" RIMISP, Santiago, Chile
- Sengenberger, W. & Pyke, F. (1991) "Small firm industrial districts and local economic regeneration: research and policy issues". *Labour and Society*, 16, 1, 1-25.
- Sorenson, O., & Audia, P. G. (2000). The social structure of entrepreneurial activity: Geographic concentration of footwear production in the United States, 1940–1989. *American Journal of Sociology*, 106(2).
- Stigler, G. J. (1971). The theory of economic regulation. *Bell Journal of Economic and Management Science*, 2, 3–21.
- Stumpo, G, D. Marco, coord.(2004), *Pequeñas y medianas empresas y eficiencia colectiva. Estudios de caso en América Latina*, Dini, Marco y Giovanni Stumpo (coord.), México, D.F., Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL)/Siglo XXI Editores.
- Sutton, J., (1991), *Sunk Cost and Market Structure*, Cambridge, MA: MIT Press
- _____ (1998) *Technology and Market Structure*, Cambridge, MA: MIT Press
- Theter, B.S., (2002). Clusters: the mesmerizing mantra, Communication of the Congress "Regional Growth Agendas", 28-31, May, Alborg, Denmark
- Tirole, J. (1988). *The Theory of Industrial Organization*", Mit-Press, Boston
- Vázquez Barquero, Antonio (2000): *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*. Madrid.
- Vázquez Barquero, Antonio (2005): *Las nuevas fuerzas del desarrollo*. Antoni Bosch editor, Barcelona.
- Weber A (1909/1929) *Theory of the Location of Industries* (translated by Carl J. Friedrich). Chicago: The University of Chicago Press.
- Young. A. 1928. Increasing returns and economic progress. *The Economic Journal* 38: 527-42.

ANEXOS

Contenido

I.	ESTUDIOS DE CASO	54
1.	Casos de análisis agrícolas	54
1.1	Análisis Cuantitativo	54
1.2.	Análisis Cualitativo	61
2.	Casos de análisis acuícolas	74
2.1	Análisis Cuantitativo	76
2.2	Análisis Cualitativo	87
2.3	Principales hallazgos.....	93
3.	Casos de análisis de ganadería	99
3.1	Análisis Cuantitativo	99
3.2	Análisis Cualitativo	110
3.3	Principales hallazgos.....	115
4.	Guía de entrevistas.....	120
4.1	General	120
4.2	Índice de Eficiencia Colectiva	123
4.3.	Actores entrevistados y sus funciones	124
II.	REFERENCIAS CONCEPTUALES	130
1.	Contexto General	130
2.	Clusters y otras teorías relacionadas.....	136

Índice de Tablas

Tabla 1. Comercio internacional de tomate en México	54
Tabla 2. Tomate rojo en México.....	56
Tabla 3. Tomate rojo en Sinaloa	58
Tabla 4. Tomate rojo en Culiacán.....	59
Tabla 5. Tomate rojo en Veracruz	60
Tabla 6. Tomate rojo en Emiliano Zapata.....	61
Tabla 7. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters agrícolas seleccionados.....	66
Tabla 8. Índice de economías externas clusters agrícolas.....	69
Tabla 9. Índice de acciones conjuntas: clusters agrícolas	71
Tabla 10. Ambiente facilitador de los clusters de tomate	73
Tabla 11. Patrones de interacción clusters tomate.....	73
Tabla 12. Evolución de la producción de camarón de cultivo en México	77
Tabla 13. Evolución de la producción de camarón de cultivo en Sinaloa	79
Tabla 14. Evolución de la producción de camarón de cultivo en Nayarit	80
Tabla 15. Camarón Nayarit: divergencia en datos de producción	80
Tabla 16. Evolución de la producción ostrícola en México	81
Tabla 17. Evolución de la producción de ostión de cultivo en México	82
Tabla 18. Evolución de la producción de tilapia en México	84
Tabla 19. Evolución de la producción de tilapia en Nayarit	86
Tabla 20. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters acuícolas seleccionados	87
Tabla 21. Índice de economías externas: clusters acuícolas	89
Tabla 22. Índice de acciones conjuntas: clusters acuícolas.....	92
Tabla 23. Impulsores y limitantes de los clusters acuícolas.....	96
Tabla 24. Producción nacional de carne bovina en México.....	99
Tabla 25. Producción de carne bovina por estado (2010)	100
Tabla 26. Balanza de disponibilidad – consumo. Carne bovina (Toneladas)	101
Tabla 27. Carne de bovino en Veracruz.....	101
Tabla 28. Carne de bovino en Guanajuato.....	102
Tabla 29. Empresas que integran Grupo Veracarne	103
Tabla 30. Servicios que las AGL proporcionan a sus socios.....	110
Tabla 31. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters ganaderos seleccionados	110
Tabla 32. Índice de economías externas: clusters ganaderos.....	113
Tabla 33. Índice de acciones conjuntas: clusters ganaderos.....	114
Tabla 34. Impulsores y limitantes de los clusters ganaderos.....	117
Tabla 35. Elementos clave en la formación de clusters	158

Índice de Gráficos

Gráfico 1. Producción y consumo de Tomate	55
Gráfico 2. Distribución de la producción de tomate rojo en México (Promedio 2007-2010).....	56
Gráfico 3. Mapa: superficie sembrada (Has) de tomate rojo en México	57
Gráfico 4. Conformación del cluster de tomate en Culiacán	64
Gráfico 5. Conformación del cluster de tomate en Emiliano Zapata	65
Gráfico 6. Histórico de producción de camarón en peso desembarcado (miles de ton).....	76
Gráfico 7. Producción y consumo aparente de camarón de cultivo en México	78
Gráfico 8. Distribución de la producción de camarón cultivo en México (2010).....	78
Gráfico 9. Ostión de cultivo en Nayarit (toneladas)	83
Gráfico 10. Distribución de la producción de tilapia en México (2010)	85
Gráfico 11. Producción de tilapia de cultivo en Nayarit y Sinaloa	86
Gráfico 12. Consumo aparente de carne bovina en México	100

I. ESTUDIOS DE CASO

1. Casos de análisis agrícolas

1.1 Análisis Cuantitativo

La producción de Tomate Rojo en México

El tomate rojo, también llamado jitomate, es uno de los principales productos hortícolas a nivel producción, comercio internacional y posición dentro del sistema agroalimentario mundial. La producción de este cultivo requiere condiciones particulares, las cuales están determinadas por factores como la temperatura, la luminosidad, la humedad, el suelo y la fertilización carbónica, entre otros.

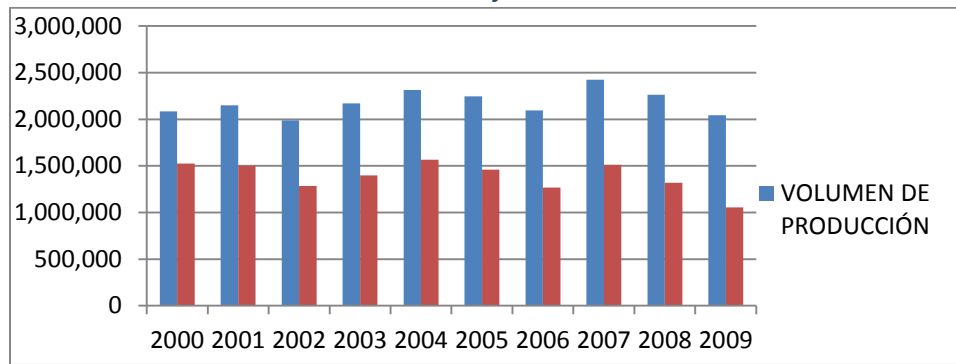
Tabla 1. Comercio internacional de tomate en México

AÑO	VALOR DE LAS EXPORTACIONES (Miles de dólares)	VALOR DE LAS IMPORTACIONES (Miles de Dólares)
2000	462.61	22.16
2001	540.80	20.34
2002	632.38	11.61
2003	868.45	8.40
2004	909.39	19.97
2005	983.02	7.76
2006	1,104.22	20.93
2007	1,219.88	34.61
2008	1,205.39	49.35
2009	1,210.76	68.67
FUENTE: FAO		

Fuente: FAO

A pesar de no ser el país con mayor producción de tomate rojo, México se ha consolidado en el mercado internacional como uno de los principales exportadores de la hortaliza. El valor de las exportaciones nacionales pasó de 462.6 millones de dólares en el año 2000 a 1,210.8 millones en 2009. En el gráfico 1 se puede apreciar que la producción nacional es considerablemente superior al consumo de la hortaliza en el país.

Gráfico 1. Producción y consumo de Tomate



Fuente: SAGARPA-SIAP. FAO

A lo largo del territorio mexicano, el tomate rojo se produce durante todo el año. Durante los primeros meses se genera el tope de producción nacional que abastece al mercado nacional y la mitad del mercado norteamericano, principalmente producido por el estado de Sinaloa. Durante el verano, la producción de los estados del centro y de Baja California abastece la demanda interna y de exportación. Finalmente, en los meses de agosto a diciembre, otras entidades cubren la producción³¹. En el siguiente gráfico se puede apreciar visualmente la relevancia de Sinaloa en la participación de la producción nacional.



³¹ Monografía de cultivos. Jitomate. Subsecretaría de Fomento a Agronegocios. SAGARPA

El tomate rojo representa uno de los cultivos con mayor importancia en nuestro país. No obstante la importancia de este cultivo, durante el periodo 2000 – 2010, la tasa media de crecimiento de su producción fue de 1.3%.³² En la Tabla N se observa su evolución.

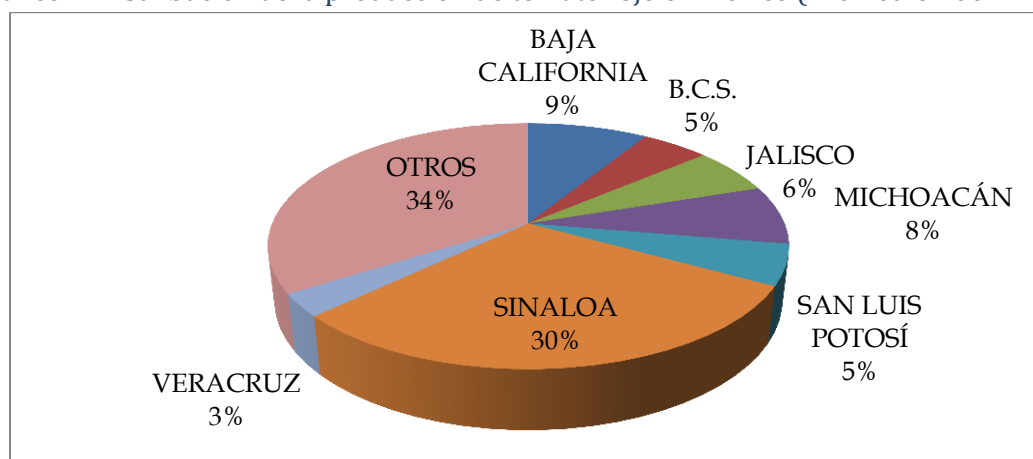
Tabla 2. Tomate rojo en México

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (Ha)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a precios 2003)	CONSUMO APARENTE (Toneladas)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2000	75,899	2,086,030	8,002,226	8,815,947	1,523,499	3,836.1	-	-
2001	76,688	2,149,932	6,552,432	9,086,009	1,501,241	3,047.7	3.1%	-20.6%
2002	69,814	1,989,979	6,216,529	8,410,020	1,283,280	3,123.9	-7.4%	2.5%
2003	70,390	2,171,159	9,175,721	9,175,721	1,397,715	4,226.2	9.1%	35.3%
2004	75,605	2,314,630	14,374,884	9,782,054	1,566,007	6,210.4	6.6%	47.0%
2005	74,355	2,246,246	9,914,273	9,493,053	1,458,429	4,413.7	-3.0%	-28.9%
2006	66,509	2,093,432	12,314,414	8,847,229	1,268,780	5,882.4	-6.8%	33.3%
2007	66,635	2,425,403	11,527,680	10,250,201	1,510,744	4,752.9	15.9%	-19.2%
2008	57,248	2,263,202	12,699,613	9,564,709	1,319,034	5,611.3	-6.7%	18.1%
2009	53,573	2,043,815	12,233,406	8,637,538	1,054,668	5,985.6	-9.7%	6.7%
2010	54,511	2,277,791	14,887,128	9,626,368	nd	6,535.8	11.4%	9.2%

Fuente: SAGARPA-SIAP

La producción de tomate rojo se realiza en gran parte del territorio nacional; los estados de Sinaloa, Baja California, Michoacán, Jalisco, San Luís Potosí y Baja California Sur concentraron el 63% de la producción nacional del cultivo promedio en el periodo 2007-2010.

Gráfico 2. Distribución de la producción de tomate rojo en México (Promedio 2007-2010)



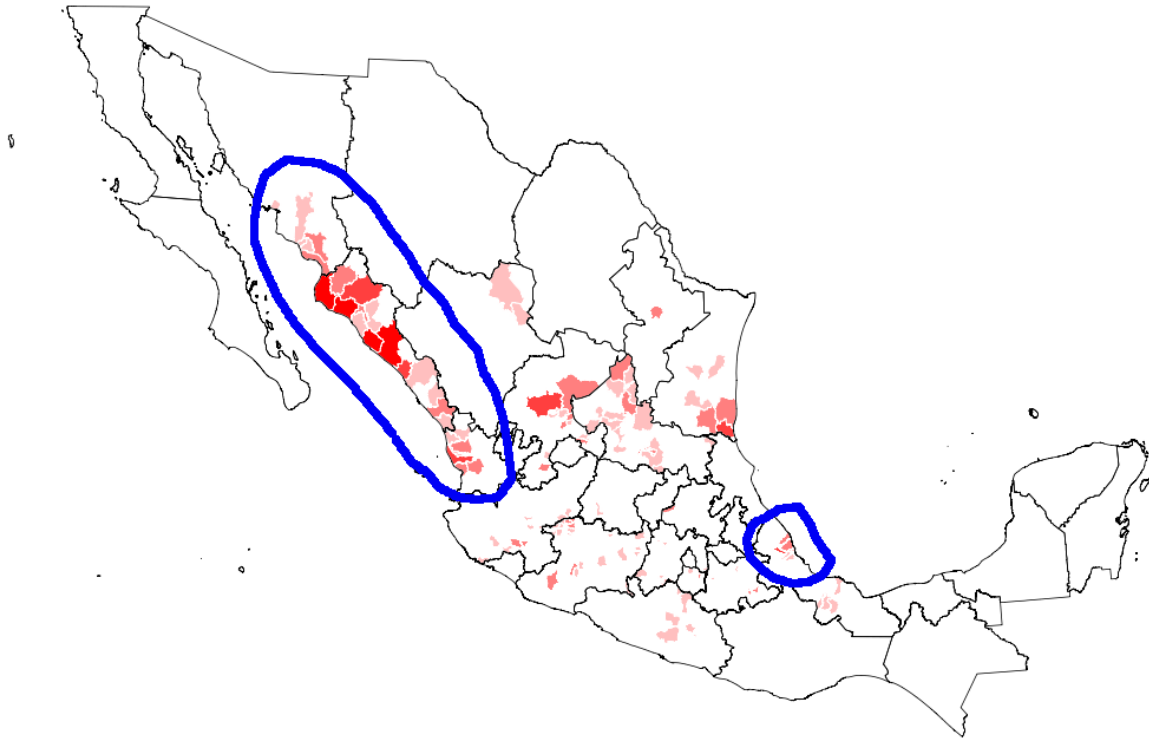
Fuente: SAGARPA-SIAP

³² Tasa de crecimiento obtenida con base en datos de SIACON-SIAP.

Exploración visual de la producción de tomate rojo en México

En el siguiente gráfico se puede identificar visualmente la concentración de la superficie sembrada: a mayor intensidad del color rojo, mayor cantidad de superficie sembrada en el municipio. Así, se aprecia una mayor concentración en el estado de Sinaloa; de igual forma se observa una concentración menor de siembra de tomate rojo en el estado de Veracruz, específicamente en la zona de Emiliano Zapata.

Gráfico 3. Mapa: superficie sembrada (Has) de tomate rojo en México



Fuente: Elaboración propia con datos del Sistema Estatal y Municipal de Bases de Datos (SIMBAD-INEGI) y del Marco Geoestadístico Nacional³³.

La Producción de Tomate Rojo en Sinaloa

Sinaloa es el estado que produce la mayor cantidad de tomate rojo en México; tan sólo esta entidad registró el 30% del volumen de la producción del cultivo en 2010, lo que orientó su selección para realizar el presente estudio.

33 INEGI (2010) Marco geoestadístico 2010 versión 5.0, Áreas Geoestadísticas Estatales y Municipales.

Durante el periodo 2003 - 2010, la producción promedio de tomate en el estado de Sinaloa fue de 775,843 toneladas obtenidas de una superficie promedio de 20,159.7 hectáreas, con un rendimiento medio de 41.2 toneladas por hectárea sembrada.

La tasa media anual de crecimiento de la producción en este periodo reflejó una tasa de crecimiento promedio nula (0%).

Tabla 3. Tomate rojo en Sinaloa

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (Ha)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	21,911.00	742,685.00	2,007,988.75	2,007,990.01	2703.69	-	-
2004	26,405.00	991,113.10	4,126,266.45	2,679,662.58	4163.26	33.4%	54.0%
2005	26,489.50	845,477.18	2,939,846.93	2,285,908.20	3477.15	-14.7%	-16.5%
2006	22,137.00	783,314.03	2,972,872.28	2,117,838.31	3795.25	-7.4%	9.1%
2007	19,548.25	827,010.94	3,127,840.80	2,235,981.21	3782.1	5.6%	-0.3%
2008	15,783.98	782,909.50	4,099,622.15	2,116,744.59	5236.39	-5.3%	38.5%
2009	14,907.13	668,302.70	3,056,317.63	1,806,883.33	4573.25	-14.6%	-12.7%
2010	14,095.68	687,056.78	3,238,715.17	1,857,588.55	4713.9	2.8%	3.1%
FUENTE: SAGARPA-SIAP							

La Producción de Tomate Rojo en Culiacán

El municipio de Culiacán se encuentra ubicado en la parte media del estado de Sinaloa y colinda al suroeste con el Golfo de California. La altitud del municipio oscila entre los 0 y los 500 metros.

Culiacán, además de ser la capital del estado de Sinaloa, también representa la región con mayor producción de tomate rojo del estado. En 2010, su producción se acercó a las 162 mil toneladas, lo que equivale al 24% de la producción total de la entidad federativa. No obstante, la tasa media de crecimiento de la producción de Culiacán ha mostrado una fuerte variabilidad en el periodo comprendido entre 2003 y 2010, reportando una caída de -1%.

El volumen de la producción de tomate rojo en Culiacán, entre 2003 y 2010, promedió 151,846 toneladas en una superficie sembrada promedio de 2,903 hectáreas, con un rendimiento productivo promedio de 55.38 toneladas por hectárea. En ese sentido, el 2010 fue el año que se presentó el mayor rendimiento en el municipio, ya que por cada hectárea sembrada se obtuvieron 88.9 toneladas del cultivo.

Tabla 4. Tomate rojo en Culiacán

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (Ha)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles Pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	4,420	202,819	319,180.4	319,180.3	1,573.72	-	-
2004	3,748	210,722	653,228.5	331,617.4	3,099.95	3.9%	97.0%
2005	3,867	157,136	626,211.7	247,288.1	3,985.16	-25.4%	28.6%
2006	2,743	118,868	271,504.9	187,064.9	2,284.09	-24.4%	-42.7%
2007	2,242	122,941	261,006.1	193,474.7	2,123.02	3.4%	-7.1%
2008	2,282	126,793	430,579.8	199,536.7	3,395.93	3.1%	60.0%
2009	2,100	113,511	357,679.2	178,634.5	3,151.05	-10.5%	-7.2%
2010	1,822	161,974	883,144.7	254,901.7	5,452.39	42.7%	73.0%
FUENTE: SAGARPA-SIAP							

La Producción de Tomate Rojo en Veracruz

A diferencia de Sinaloa, Veracruz no destaca como uno de los principales productores de tomate rojo a nivel nacional. No obstante, el objetivo de incluir a esta entidad en el presente estudio es contrastar ambas regiones y mostrar los diferentes niveles de acción colectiva.

La evolución de la producción de tomate rojo en Veracruz, así como la participación de ésta respecto al total nacional, han mostrado una tendencia positiva: en el año 2003 el volumen de producción del cultivo significaba únicamente 1% del agregado nacional, mientras que en el periodo 2007 – 2010 participó en promedio con el 3% del volumen de la producción nacional. Entre los años 2003 y 2010, el volumen de producción anual promedio fue de 48,194 toneladas, en una superficie sembrada promedio, aproximada, de 2,200 hectáreas, obteniendo así un rendimiento neto de 22.74 toneladas por hectárea sembrada.

Tabla 5. Tomate rojo en Veracruz

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (Ha)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE LA PRODUCCION	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	1,239	24,919	166,968.6	166,968.6	6,700.6	-	-
2004	1,387	22,910	145,513.4	153,509.6	6,351.5	-8.1%	-5.2%
2005	1,390	24,488	163,959.7	164,085.3	6,695.4	6.9%	5.4%
2006	1,776	43,134	213,780.7	289,019.8	4,956.2	76.1%	-26.0%
2007	3,155	75,893	265,776.6	508,521.5	3,502.0	75.9%	-29.3%
2008	3,246	76,760	457,513.2	514,330.9	5,960.4	1.1%	70.2%
2009	2,865	65,564	342,586.8	439,311.5	5,225.3	-14.6%	-12.3%
2010	2,519	51,888	270,366.8	347,677.9	5,210.6	-20.9%	-0.3%
FUENTE: SAGARPA-SIAP							

La tasa media de crecimiento de la producción de tomate rojo en la entidad fue de 15.2% en el periodo 2003 – 2010. El 2008 fue el año con el mayor nivel de producción de la hortaliza en la entidad. No obstante, en los siguientes dos años (2009 y 2010) la producción se redujo y las tasas de crecimiento se ubicaron en -14.6 y -20.9 por ciento, respectivamente.

La Producción de Tomate Rojo en Emiliano Zapata

El municipio de Emiliano Zapata se ubica en la región central del estado de Veracruz. Su altitud promedio sobre el nivel de mar es de 940 metros. Cuenta con una superficie territorial de 394.82 km², lo que representa el 6.5 % de la superficie estatal. Colinda al norte con los municipios de Xalapa, Naolinco y Actopan; al este con los municipios de Actopan y Puente Nacional; al sur con los municipios de Puente Nacional, Apazapan, Jalcomulco y Coatepec; al oeste con los municipios de Coatepec y Xalapa.³⁴

Es el municipio con mayor producción y superficie sembrada de tomate rojo en el estado de Veracruz. En 2010 produjo el 31% del cultivo total de la entidad. El comportamiento de la producción de tomate rojo en Emiliano Zapata es sumamente interesante y puede dividirse en dos etapas. La primera, del periodo 2003 a 2005, con una producción promedio de casi 4,318 toneladas de la hortaliza y una superficie sembrada promedio de 148.67 hectáreas. La segunda, de 2006 a 2010, con una producción promedio de 25,438 toneladas y una superficie sembrada promedio de 812 hectáreas.

³⁴ LAE. Víctor Roque Cruz. *Diagnóstico Municipal. Emiliano Zapata*, COMUDERS.

Tabla 6. Tomate rojo en Emiliano Zapata

AÑO	SUPERFICIE SEMBRADA (Ha)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE LA PRODUCCION	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	110	4,147	25,989.0	25,989.0	6,266.9	-	-
2004	265	6,250	35,905.0	39,168.4	5,744.8	50.7%	-8.3%
2005	71	2,556	25,560.0	16,018.3	10,000.0	-59.1%	74.1%
2006	450	17,280	37,800.0	108,292.7	2,187.5	576.1%	-78.1%
2007	1,100	32,890	96,152.0	206,119.7	2,923.4	90.3%	33.6%
2008	1,100	35,900	179,350.0	224,983.1	4,995.8	9.2%	70.9%
2009	760	24,868	87,036.3	155,843.1	3,500.0	-30.7%	-29.9%
2010	650	16,250	103,750.0	101,837.8	6,384.6	-34.7%	82.4%
FUENTE: SAGARPA-SIAP							

La tasa media de crecimiento de la producción de tomate rojo en Emiliano Zapata durante el periodo 2003 - 2010 fue de 86%, una cifra considerablemente alta. En gran medida, esta situación obedeció a una clara oportunidad de mercado, que se ve reflejada en el incremento del precio medio por tonelada (74% de 2004 a 2005), que los productores aprovecharon en su momento.

1.2. Análisis Cualitativo

El *cluster* de tomate en Culiacán

Historia y evolución del *cluster*

Además del dinamismo de la actividad hortícola, en la actualidad se ha aumentado la producción de tomate a nivel nacional debido al cambio tecnológico, al incremento de la competencia y la actividad empresarial. La situación favorable de la producción de tomate en Sinaloa se debe, entre otros factores, a su posición geográfica estratégica, un clima favorable, sus notables avances tecnológicos y gran capacidad de innovación. También resalta la organización eficiente de los productores, la disposición de tierra cultivable, una gran infraestructura hidráulica, disponibilidad de mano de obra, reducciones arancelarias (TLCAN), tradición en sus relaciones con las distribuidoras estadounidenses, facilidades en telecomunicaciones y transporte y la calidad del tomate.

Los productores de Sinaloa se convirtieron durante el siglo XX en grandes productores y exportadores de hortalizas. Su mercado estratégico, desde principios de siglo y en especial desde la década de los veinte, fue los Estados Unidos. Dentro de las hortalizas sobresalió y sobresale aún el cultivo del tomate, actividad que fue fuertemente incentivada desde 1940 con la expansión de la frontera agrícola, la construcción de grandes obras para el almacenamiento de agua y el establecimiento de sistemas de irrigación eficaces.

Al iniciar la década de los veinte las condiciones fueron favorables para el desarrollo de esta actividad: en términos generales el ferrocarril funcionaba normalmente, los vagones para transportar el tomate se habían modernizado; el arancel estadounidense era muy bajo, además, los productores de Florida todavía no hacían competencia seria a los de Sinaloa y las compañías importadoras de Nueva York, Chicago, San Francisco y Los Ángeles mandaban a sus agentes para refaccionar a los horticultores y captar su producción. En el ámbito económico, el estado empezó a depender en mayor medida de la agricultura, así, los cultivos del tomate y el garbanzo fueron la nueva estrategia productiva que ofrecería mayor rentabilidad, donde el financiamiento estadounidense, con la presencia muy activa del propio gobierno mexicano, originó el surgimiento de empresarios nacionales y extranjeros que, además de contar con los anteriores apoyos, necesitaron de la inmigración de trabajadores.

Los nuevos empresarios crearon, en conjunción con el gobierno, las mejores condiciones del entorno con el objetivo de un mejor desarrollo. Así, después de la crisis de 1929, se creó una organización para resolver problemas de financiamiento y comercialización. En 1932, se crea la Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), que empieza a ser partícipe de varios proyectos que incidieron en la resolución de estos problemas y contribuyó en gran medida al desarrollo del *cluster*. Uno de pilares de la CAADES desde sus inicios fue basar el desarrollo agrícola en mecanismos científicos que propiciaran investigaciones para la mejor y mayor productividad posible. Así, en 1941 la CAADES creó un campo experimental agrícola en Culiacán para buscar soluciones para aumentar la producción del campo mediante bases más técnicas y congruentes. Otro paso importante en materia científica fue la creación del Instituto de Investigaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa en 1955, que fue construido por el propio personal del Campo Experimental Agrícola de Culiacán, para resolver los problemas técnicos agrícolas del Distrito de Riego No. 10, pero también del propio estado de Sinaloa en general. El patrimonio de dicho instituto sería formado por la aportación voluntaria de distintos organismos, como el Instituto de Investigaciones Agrícolas de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, el propio Gobierno del Estado de Sinaloa, la Secretaría de Recursos Hidráulicos del Estado de Sinaloa, así como también, de campesinos y agricultores de la región, de instituciones semioficiales, de particulares y de los ingresos propios del Instituto. También se creó la Comisión Permanente de Investigación y Experimentación Agrícola del Estado de Sinaloa (CPIEAES). Esta comisión fue obra de CAADES, en combinación con la Liga de Comunidades Agrarias y Sindicatos Campesinos, misma que apoyaría al Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias del Estado de Sinaloa (CIFAES) en los tres campos experimentales existentes, que se encargaban de dar cobertura en todo el estado en materia de recursos económicos que serían utilizados para mejorar, conservar y ampliar sus propias instalaciones.

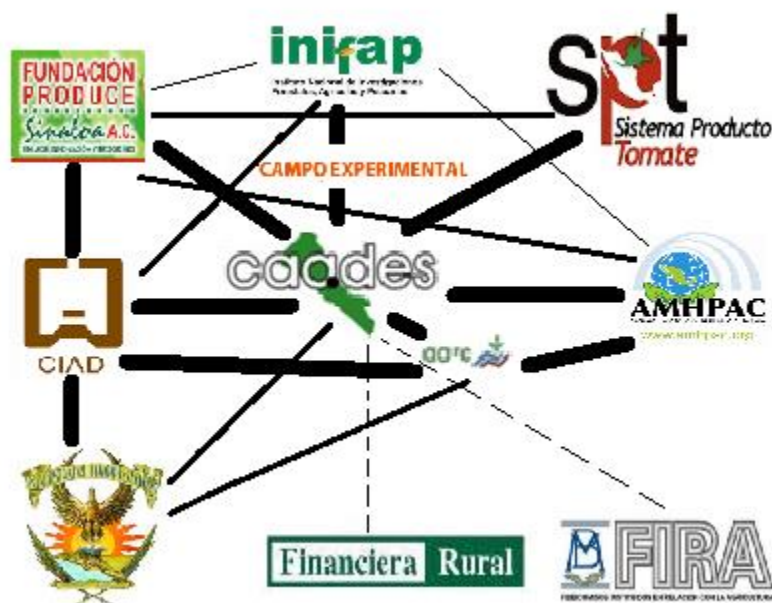
Durante la década de 1960 y mediados de 1970 la producción de tomate tuvo un importante crecimiento y entre los factores que lo explican están los efectos de la terminación del programa de braceros en 1956 y el bloqueo comercial a Cuba a partir de 1961. Este crecimiento ya no se realizó sobre la base de la expansión territorial de la producción, sino mediante la intensificación de la producción, proceso que viene después de la segunda guerra mundial, cuando se da el paso del cultivo de suelo al cultivo de vara (de los cincuenta a principios de los sesenta). También se introdujo nueva maquinaria para automatizar ciertas labores agrícolas y se dio la modernización de los empaques para aprovechar mejor el producto cosechado, así como la refrigeración y el gaseado del tomate a punto de maduración.

En la década de 1980 la empresa agrícola tomatera en Sinaloa había cambiado. De ser controlada la producción por los grupos familiares al interior de cada empresa, la autoridad pasa a residir al grupo empresarial, conformado por un cuerpo de responsables –contadores, administradores, jefes de empaques, jefes de maquinaria y jefes de producción, que llegan a constituir en algunos casos verdaderos consejos de administración. Las empresas cultivan cantidades grandes de hectáreas, contratan cortadores (jornaleros) y llevan a cabo el empaque. Se distinguen porque han logrado la completa integración de sus actividades, desde la investigación hasta la distribución en Estados Unidos.

En la década de 1990 los empresarios de tomate comenzaron a modernizarse aún más para enfrentar la competencia, siguiendo varias vías principalmente: una consiste en cambiar radicalmente su tecnología, abandonando el paradigma de la Revolución Verde. Las principales innovaciones tecnológicas empleadas fueron la labranza cero, la plasticultura y la ferti-irrigación. Se basan en el ahorro de energía natural (en particular del agua), el menor uso de agroquímicos y la utilización de los modernos adelantos de la biotecnología para obtener semillas más resistentes, maduración homogénea del producto y frutos de larga vida de anaquel, aunque hay que considerar que el uso de las nuevas tecnologías eleva los costos de producción, junto con los rendimientos. De esta manera, para Sinaloa, los 90 significaron colocar al aspecto institucional frente a una gran prueba, donde se cuestionaría desde la propia capacidad de los productores hasta el mismo funcionamiento de sus instituciones, vistas como vías importantes de apoyo e impulso para el desarrollo de los sectores productivos en su caso. La creación de las Fundaciones Produce en los Estados de la República fue una reestructuración institucional frente a un nuevo entorno de mercado, que demandaba una mayor exigencia productiva. De esta forma, nace como la primera en el país, la Fundación Produce Sinaloa, A.C. Su creación tuvo lugar en Culiacán, el 10 de febrero de 1996.

En la época actual, la producción de tomate sigue siendo mayormente a cielo abierto pero la tecnología ha ido avanzando con mayor superficie protegida, en donde los beneficios son muy palpables. Los productores de tomate de Culiacán son productores grandes, con fuertes inversiones, que están muy bien organizados, muy bien estructurados de manera empresarial, que tienen una visión estratégica, con oficinas corporativas, bien establecidos, llevan sistemas contables, tienen un sistema financiero desarrollado y tienen infraestructura de comercialización. En el Gráfico 4 se representan a los actores y sus relaciones con diferente simbología: Las líneas más oscuras indican que los vínculos son más significativos y representan una mayor importancia en el desarrollo del *cluster*, las líneas punteadas indican una existente pero incipiente relación.

Gráfico 4. Conformación del *cluster* de tomate en Culiacán



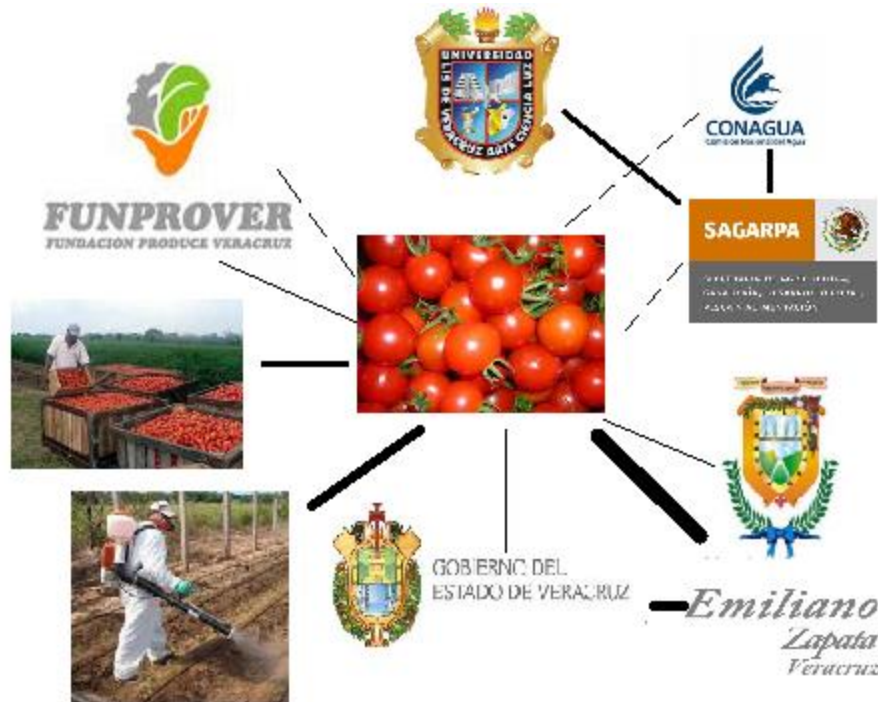
El *cluster* del tomate en Emiliano Zapata, Veracruz

La producción del tomate en Emiliano Zapata surgió a partir de la búsqueda de una mayor rentabilidad por medio de la diversificación de la producción específicamente en las zonas de Rancho Nuevo, el Terrero y la Tinaja. Existen aproximadamente 50-60 productores de tomate en la región. La producción es principalmente a cielo abierto. Son productores pequeños que siembran entre 3-5 hectáreas, principalmente a cielo abierto; combinan la producción de tomate (aproximadamente 50%) con otros cultivos como el pepino, maíz, sandía, calabacita, ejote, tomate verde y chile jalapeño. Venden su

producción a pie de huerta al mejor postor, generalmente a acopiadores de Xalapa-Veracruz, Tepeaca-Puebla, Tampico-Tamaulipas, Tabasco o Ciudad de México. No tienen empaque propio. No cuentan con una organización formalmente establecida. Tienen más de 20 años de experiencia en el cultivo del tomate en esta región.

La figura siguiente muestra la fortaleza (debilidad) de los vínculos entre los actores, como se explicó anteriormente, en el caso de Culiacán.

Gráfico 5. Conformación del *cluster* de tomate en Emiliano Zapata



Las diferencias observadas en los *clusters* analizados sugieren que el contexto es importante para entender el desempeño de las empresas, los vínculos entre agentes y los flujos de conocimiento. En las siguientes páginas se describe a detalle el contexto de los casos, a partir del Índice de Eficiencia Colectiva.

Índice de Eficiencia Colectiva (IEC)

Como se puede observar en la tabla 7, que corresponde a los Índices de economías externas (IEE), Acción colectiva (AC) e IEC, resalta la enorme diferencia que existe entre las regiones de Culiacán y Emiliano Zapata. Como componente del IEC, el Índice de Economías externas tiene mayor peso que el Índice de

Acción Colectiva, aunque esta diferencia no es tan marcada como en los análisis de caso que se abordan más adelante.

Por un lado tenemos en Culiacán un *cluster* desarrollado, un sistema dinámico de innovación, con un alto grado de eficiencia entre los actores que interactúan en él. Por otro, Emiliano Zapata tiene las características de un *cluster* incipiente, en nacimiento, donde los vínculos existentes entre los actores son nulos o muy frágiles. Si consideramos los valores mínimos y máximos que pueden tener el Índice de Acción Colectiva (0 y 15 respectivamente), tenemos que en Culiacán el valor obtenido tiende al máximo mientras que en Emiliano Zapata tiende al mínimo.

Dentro de las economías externas, los recursos humanos especializados y la presencia de agentes de desarrollo son los dos componentes que mayor peso tuvieron de manera conjunta (Tabla 8).

Tabla 7. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): *Clusters* agrícolas seleccionados

Producto	Ubicación	IE	AC	IEC	
TOMATE	Culiacán	14.2	14	14.1	ALTO
	Emiliano Zapata	4.3	2.5	3.4	BAJO

Índice de Eficiencia Colectiva, IEC >9.5 ALTO; 5.1-9.4 MEDIO; <5 BAJO

Economías Externas, Culiacán

Presencia de Agentes del Desarrollo. Los agentes entrevistados mencionaron a los siguientes organismos como piezas fundamentales en el éxito del *cluster*: Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES), Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo (CIAD), Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC), Universidad Autónoma de Sinaloa, Asociación de Agricultores de Río Culiacán (AARC), Fundación PRODUCE, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP), Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria (SENASICA) y Sistema Producto. De acuerdo a la evidencia de campo, los actores entrevistados mencionaron la importancia que tiene la relación y coordinación entre instituciones para lograr el éxito de los procesos de producción, comercialización, investigación, desarrollo científico y tecnológico, adquisición de insumos y política pública.

Disponibilidad de recursos humanos especializados. Los crecientes volúmenes de producción, las características de la demanda, la adopción de nuevas tecnologías, entre otros factores, generaron la necesidad de atraer y formar mano de obra especializada en cada uno de los procesos, por lo que es posible apreciar el fuerte nexo que los productores tienen con universidades y centros de investigación.

Las empresas agrícolas atraen especialistas egresados de UAS, UACH y UNAM, principalmente. Mientras que en el CIAD, los tesisistas de las universidades (UAS principalmente) participan en diversos proyectos que maneja el centro de investigación, muchos de ellos se quedan a laborar en el centro.

Disponibilidad de insumos. Existe una creciente reconversión productiva hacia un uso intensivo de malla sombra e invernaderos. De acuerdo a la entrevista realizada al CIAD, se ha registrado un crecimiento de casi 5000 hectáreas de invernaderos en los últimos 10 años. La composición de agricultura protegida corresponde a 80% de malla sombra y 20% de invernaderos.

Debido a que las empresas son muy grandes, siempre buscan adquirir los insumos y el equipo tecnológico de la mayor calidad a nivel mundial. En ese sentido, se importan invernaderos de Israel, semillas de China, variedades híbridas de Sudáfrica, tractores americanos, entre otros.

En cuanto al financiamiento, los productores tienen acceso a créditos por parte de Financiera Rural, FIRA y banca comercial, principalmente.

Acceso a la información. De acuerdo a la evidencia de campo el conocimiento fluye de manera rápida entre los actores del *cluster*. En esta región el manejo dinámico y eficiente de información no sólo existe, sino que forma una parte fundamental en el desarrollo de la actividad.

Como parte de un esfuerzo entre la Fundación PRODUCE y el CIAD, en coordinación con CAADES, se implementó la red de estaciones agroclimáticas que permite monitorear diversas regiones de la entidad a través de unidades especiales de monitoreo que envían información al CIAD cada determinado periodo de tiempo (una hora aproximadamente). Esto le permite a los productores y al CIAD actuar de manera pronta en el caso de existir algún brote de plaga o enfermedad o cambios en la temperatura.

Acceso a mercados. El mercado principal es el de exportación a Estados Unidos y Canadá, con aproximadamente 90% y 10% respectivamente. La conformación vertical de las empresas en Culiacán les permite empacar y transportar el producto por cualquiera de las dos salidas, Nogales y McAllen. En el caso de productores pequeños que no poseen la infraestructura para empacar o trasladar el producto, éstos pueden optar por los servicios de los empaques y transportes de las empresas grandes. La mayoría de los grandes agricultores de Culiacán poseen su propia red de comercialización.

Economías Externas, Emiliano Zapata

Recursos humanos especializados. Existe mano de obra calificada, que en su mayoría proviene de la Universidad Veracruzana que, pese a no tener experiencia directa en el proceso de producción de tomate rojo, sus estudios en ciencias agrícolas permite a sus egresados ser considerados como un

recurso potencial de la región. No obstante, estos recursos en su mayoría están desvinculados de los productores locales de tomate, quienes prefieren obtener “asesoría técnica” de aquellas casas que les venden plaguicidas, en mayor medida, y raramente de los PSP’s. Los productores se consideran a ellos mismos como expertos y es precisamente el factor de experiencia al que señalan como aquél que “han acumulado y que les hace tener más conocimiento que un ingeniero agrónomo”.

Presencia de agentes del desarrollo. En las entrevistas a los actores, los principales organismos a los que hacen mención son: el Ayuntamiento de Emiliano Zapata, la SAGARPA, CONAGUA, Financiera Rural, las casas vendedoras y en menor medida Fundación PRODUCE y la Universidad Veracruzana, habiendo con estas últimas dos una fuerte desvinculación con los productores.

Disponibilidad de insumos. Algunos productores, muy pocos, ha comenzado a instalar invernaderos, pero la gran mayoría tiene sus cultivos a cielo abierto. El riego por goteo predomina en la zona, sin embargo, el recurso hídrico es insuficiente ya que a pesar de que con las lluvias la corriente de los ríos aumenta, los productores no tienen la manera de captar agua del caudal, algunos hacen zanjas, otros llenan ollas, pero en términos generales es insuficiente para la producción.

Existen algunas casas vendedoras de plaguicidas, fungicidas, insecticidas y semillas dentro de la región pero sus altos costos son una fuerte barrera para los productores, quienes varían las dosis indicadas de acuerdo a su criterio de experiencia.

Los productores pueden acudir a Financiera Rural o a la banca comercial para solicitar un crédito, sin embargo, no todos lo hacen por el temor a los intereses.

Acceso al mercado. La cercanía de Emiliano Zapata con sus principales mercados es alta, pues distribuyen a Xalapa, que está a 30 minutos del municipio, Minatitlán, Tabasco, Puebla, Tamaulipas, Distrito Federal, entre otros.

No obstante la cercanía a los mercados, la infraestructura logística para la distribución es baja. Las carreteras están en buen estado pero la distribución se realiza a través de compradores “coyotes”. El agricultor se limita al proceso de producción y vende el producto a quien le ofrezca un mejor precio.

Acceso a la información. El acceso a la información es escaso, o prácticamente nulo. La información fluye de manera lenta entre los actores. La información de SAGARPA, CONAGUA y Fundación PRODUCE llega a los productores a través del Ayuntamiento y viceversa. El ayuntamiento está realizando esfuerzos para recopilar información que le permita establecer un padrón de productores agrícolas para facilitar la toma de decisiones.

Tabla 8. Índice de economías externas clusters agrícolas

Donde 0=AUSENTE; 1=BAJO; 2=MEDIO; 3=ALTO

TEMA	TOMATE CULIACÁN	TOMATE EMILIANO ZAPATA
a. Recursos Humanos Especializados	3	1.25
Disponibilidad de mano de obra capacitada	1	0.6
Disponibilidad técnicos especializados	1	0.4
Procesos de capacitación	1	0.25
b. Disponibilidad de insumos	3	0.75
Maquinaria y equipo	1	0.25
Alimentos, fertilizantes, medicina	1	0.25
Financiamiento	1	0.25
c. Acceso a la información	3	0.2
A través de agentes difusores	1	0.2
A través de eventos	1	0
¿Cómo fluye la información?	1	0
d. Acceso al mercado	2.2	0.9
Cercanía del mercado principal	0.5	0.7
Infraestructura logística, distribución	1	0.1
Existencia de normas, estándares	0.7	0.1
e. Presencia de agentes del desarrollo	3	1.2
Instancias de gobierno, Instituciones de Educación, I&D, OSC's	3	1.2
ÍNDICE E. EXTERNAS	14.2	4.3

ÍNDICE DE ECONOMÍAS Ext, I.E. >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Acciones conjuntas, Culiacán

La mayoría de los productores de tomate en Sinaloa son empresas fuertes, con una estructura integrada verticalmente que les permite abordar desde el proceso de siembra hasta la distribución, lo que ha tenido como resultado la formación de un encadenamiento sólido con eslabones orientados hacia el mismo fin.

Los productores buscan relacionarse con proveedores de tecnología e insumos de la mejor calidad que les permita ser más competitivos que el resto de los agricultores. En ese sentido, a pesar de que existen fuertes vínculos entre los productores de la organización, la competencia es tan alta que las compras que realizan las hacen de manera individual, cada uno de ellos tratando de adquirir los mejores productos. Pese a ello, sí comparten información que les beneficia como gremio, como por ejemplo los nuevos métodos de combate a plagas y la validación de nuevos productos.

Como parte de la organización, los productores en conjunto han impulsado diversos proyectos que les permitan facilitar los procesos productivos y mejorar la integración de la organización. Uno ejemplo de ellos es la creación de un campo de experimentación, implementada de manera conjunta por CAADES e INIFAP, en donde se valida tecnología, nuevas variedades, fertilizantes, plaguicidas, etc.

Es importante señalar que CAADES, como confederación de asociaciones, se encuentra inmersa en los procesos de política pública, procurando incidir a favor del gremio. Como ejemplo se encuentra el tema de jornaleros agrícolas, en donde representantes de CAADES acudieron en el mes de septiembre al Honorable Congreso de la Unión para presentar una propuesta con el fin de integrarla a la iniciativa de reforma laboral. De acuerdo a la entrevista de CAADES, la propuesta fue aceptada e integrada a la iniciativa.

Acciones Conjuntas, Emiliano Zapata

El valor de las acciones conjuntas de Emiliano Zapata fue más bajo que el de las economías externas. El valor del IAC fue de 2.5, influido por la fuerte desvinculación entre actores que impera en el municipio.

Los productores hacen pequeños esfuerzos para asociarse, normalmente uno a uno, para comprar insumos y transferir tecnología, pero no existe una asociación u organización fuerte que pueda incidir significativamente en la actividad productiva de la región. En ese sentido, el Ayuntamiento del municipio ha impulsado la integración de los productores, los ha reunido para exponer la importancia de tener una organización que dé representatividad a los productores, sin embargo, no ha habido respuesta por parte de las autoridades para constituirlos como organización propiamente dicha.

No han impulsado iniciativas en conjunto, se limitan a producir y a hacer pequeños vínculos con agrícolas vecinas, pero no ha habido proyectos concretos. De igual manera, derivado de la inexistencia de una organización, los productores no han podido incidir en materia de política pública, a pesar de sus constantes exigencias a los gobiernos federal y estatal.

Es síntesis, la acción colectiva en el municipio más bien son esfuerzos aislados que atienden objetivos de corto plazo. Sin embargo, de acuerdo a la información de las entrevistas, el proyecto de organización ha tenido más forma gracias al Ayuntamiento, en mayor medida, y a los productores, en menor.

Tabla 9. Índice de acciones conjuntas: clusters agrícolas

Donde 0=AUSENTE; 1=BAJO; 2=MEDIO; 3=ALTO

TEMA	TOMATE CULIACÁN	TOMATE EMILIANO ZAPATA
Vínculos hacia atrás		
Relación con proveedores.	3	1
Vínculos hacia delante		
Relación con clientes.	2.5	0.5
Vínculos horizontales bilaterales		
Formal/informal; continua/eventual;	2.5	1
Vínculos horizontales multilaterales		
¿Se han echado a andar iniciativas conjuntas?	3	0
Vínculos con instituciones		
Impacto del entorno institucional	3	0
Í. ACCIONES CONJUNTAS	14	2.5

ÍNDICE DE ACCIONES CONJUNTAS, I.A.C >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

En suma, el *cluster* de Culiacán está integrado por una gran variedad de agentes. Hay un número importante de empresas, centros públicos de investigación, universidades e institutos, asociaciones de productores y dependencias gubernamentales. La mayoría de estos agentes cuentan con la infraestructura necesaria para desempeñar las funciones necesarias que les corresponden para fortalecer el *cluster*. Una parte sustancial de los programas y servicios desempeñados por estos agentes está diseñada para fortalecer al *cluster*. Por el contrario, el *cluster* de Emiliano Zapata está poco integrado y la interacción entre agentes es débil.

En el *cluster* de Culiacán, la dinámica del mercado genera demandas que presionan sobre la calidad, tiempos de entrega, volumen y precios, que sólo pueden ser cubiertas por los proveedores con mayores capacidades. Más allá de las especificidades, en general, el *cluster* de Emiliano Zapata presenta un grave problema de falta de vínculos y articulación entre los diferentes agentes, particularmente para el desarrollo de capacidades de producción y de innovación de los productores. Esta debilidad no permite que éstos se beneficien del tejido institucional presente en el *cluster* y con ello incrementen sus capacidades. Asimismo, las instituciones tienen poca flexibilidad para responder rápidamente a las demandas de los productores.

ÁMBITO	FACTOR DE ÉXITO
Sectorial (CAADES, AARC, CSP)	Organización y estructura; habilidades de negociación; conocimiento profundo de la actividad y del contexto. Organizaciones formales, que aprenden.
	Orientación al mercado, con información sobre tendencias, competidores, retos y oportunidades.
	Presencia de beneficios claros (oportunidades de negocio) para los participantes.
Territorial	Participación activa de los miembros de las principales organizaciones en las definiciones de política.
	Articulación entre los diferentes actores en el territorio.
	Ordenamiento territorial, infraestructura.
	Funcionarios con conocimiento y compromiso de impulsar la actividad.
	Investigación y desarrollo orientado al cumplimiento de las exigencias del mercado, los estándares ambientales y de sanidad e inocuidad.
	Participación de IE en actividades que atienden las necesidades de los productores.
	Intercambio de experiencias entre los diferentes actores, como espacios de reflexión sobre oportunidades, problemas en común.

Los casos ilustraron sobre algunos impulsores de la *clusterización*: del mercado, de política, de conocimiento y de recursos. Estos impulsores no actúan aisladamente sino que tienden a interactuar, y se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 10. Ambiente facilitador de los clusters de tomate

SUBSECTOR PRODUCTO REGIÓN	IMPULSORES DE MERCADO	IMPULSORES DE POLÍTICA	IMPULSORES DE CONOCIMIENTO	IMPULSORES DE RECURSOS
AGRÍCOLA TOMATE CULIACÁN	Mercado de exportación hacia Estados Unidos (oportunidad de negocio). El mercado es el que manda las señales y es el principal regulador y promotor de prácticas en la región.	Tratado de Libre Comercio de América del Norte (TLCAN) Creación de: -INIFAP -Centro de Investigaciones Forestales y Agropecuarias del Estado de Sinaloa (CIFAES) -Fundación Produce Sinaloa. -CIAD	Vinculación con instituciones de Investigación. Presencia del CIAD Programa de investigación conjunta INIFAP – CIDH (Comisión para la Investigación y Defensa de las Hortalizas).	Infraestructura: hidroagrícola, carretera, ferrocarril, telecomunicaciones.
AGRÍCOLA TOMATE EMILIANO ZAPATA	Demanda proveniente Xalapa, Puebla, México, Tamaulipas y Tabasco.	El ayuntamiento promueve la organización de los productores y recibe solicitudes de apoyo.	Los vendedores de agroquímicos proveen asistencia técnica.	Construcción de ollas para almacenar agua; mano de obra calificada; red carretera.

Tabla 11. Patrones de interacción clusters tomate

SUBSECTOR PRODUCTO REGIÓN	PRINCIPALES TIPOS DE INTERACCIÓN	CONSECUENCIAS DE LA INTERACCIÓN	CONSECUENCIAS DE LA FALTA DE INTERACCIÓN	FACTORES QUE MOLDEAN LOS PATRONES DE INTERACCIÓN
AGRÍCOLA TOMATE CULIACÁN	Entre diversos agentes, principalmente entre los mismos productores.	Mejores condiciones de mercado, acceso a tecnologías e innovaciones. Solución conjunta de problemas.	Restricciones a la capacidad para competir.	Cooperación y competencia equilibrada.
AGRÍCOLA TOMATE EMILIANO ZAPATA	Entre proveedores de insumos con los productores en lo individual.	Dependencia económica y de conocimientos de los productores hacia sus proveedores.	Baja rentabilidad del cultivo, limitado acceso al mercado, escasa capacidad competitiva.	Desconfianza, oportunismo.

2. Casos de análisis acuícolas

Camarón cultivo, ostión y tilapia en Nayarit; complementado con información de Camarón cultivo y tilapia en Sinaloa.

Antecedentes de la acuicultura en México

La acuicultura constituye una fuente importante de proteína de alta calidad, contribuye a la seguridad alimentaria, a la generación de divisas, el fomento al desarrollo regional y a la creación de nuevas fuentes de empleo. México posee un gran potencial para la satisfacción de su seguridad alimentaria y para el desarrollo rural, tanto a nivel local como regional, mediante la generación de alimento para autoconsumo y para la comercialización de los excedentes, así como aprovechando su vasta diversidad y disponibilidad de zonas hidrológicas en todo el país. Además, la diversidad del perfil altitudinal de México crea una variedad de condiciones climáticas y ecosistemas que permiten el desarrollo de un sector acuícola diversificado.

En México, la acuicultura nace como una actividad complementaria de apoyo social a las comunidades rurales, con lo cual se pretendía incrementar el consumo de proteína animal y mejorar así los niveles nutricionales de la población³⁵. Actualmente la acuicultura representa poco más del 16 por ciento de la producción pesquera total, aunque se estima que posee un potencial para alcanzar hasta un 40 por ciento de dicha producción, en un lapso de 10 a 15 años. Sin embargo, a la fecha el desarrollo de la acuicultura no ha sido tan acelerado como se esperaba a partir de los recursos naturales con los que México cuenta, como resultado de una serie de factores, entre los que FAO³⁶ destaca:

- Políticas sectoriales de desarrollo mal enfocadas.
- Cambios sucesivos gubernamentales y de las instituciones involucradas.
- Carencia de información.
- Uso inadecuado de conocimientos básicos científicos y tecnológicos.
- Carencia de disponibilidad de recursos para el desarrollo.
- Carencia de un marco legal adecuado que garantice la tenencia legal de la tierra y que facilite el suministro de servicios y atención por parte de los bancos y otras instituciones financieras.

Desde sus inicios, la acuicultura ha atravesado por diferentes etapas de desarrollo y ha seguido tres vertientes principales, la acuicultura de fomento o la práctica de la actividad en pequeños cuerpos de

³⁵ Juárez - Palacios (1987), Ramírez-Martínez y Sánchez, (1998) y Avilés (2000), citados en FAO "Visión General del Sector Acuícola Nacional- México" http://www.fao.org/fishery/countrysector/naso_mexico/es#tcN90132

³⁶ FAO. © 2006-2012. National Aquaculture Sector Overview Fact Sheets. Visión general del sector acuícola nacional - México. Texto de Montero Rodríguez, M. In: Departamento de Pesca y Acuicultura de la FAO [en línea]. Roma. [Consultado 6 September 2012].

agua y unidades de producción principalmente para autoconsumo y destinadas al cultivo de diferentes especies de tilapia y carpa; las pesquerías acuaculturales derivadas de la siembra sistemática en embalses de medianas y grandes dimensiones, principalmente de carpa, tilapia, bagre y lobina, así como en las derivadas del manejo de existencias silvestres de crías de peces, postlarvas de langostino, ajolotes y similares; y los sistemas controlados principalmente de trucha, bagre, camarón y ostión practicada con fines de comercialización, y que demandan grandes inversiones.

La actividad acuícola ha tenido un avance en cuanto a la producción de crustáceos en mayor medida, seguida por la ostricultura, con resultados parcialmente buenos en el cultivo de ostión, mejillón y abulón. En cuanto al grupo de peces más cultivados, con mayor éxito, se tiene a las tilapias, las cuales prácticamente han sido diseminadas en una amplia variedad de embalses y cuerpos de agua de las diferentes regiones del país, estableciéndose pesquerías importantes derivadas de esta actividad acuícola²⁰.

La acuicultura ha fomentado la creación de empleos directos e indirectos. De acuerdo al Anuario Estadístico de Pesca (SAGARPA, 2010), la población registrada en la captura y acuicultura reconoce a 293,803 personas, de las cuales 250,680 se dedican a la captura y pesquerías y 43,123 a sistemas controlados.

En 2010, la producción acuícola nacional sumó 270.7 miles de toneladas, de las cuales aproximadamente el 80 por ciento corresponden a la producción de camarón, tilapia y ostión (100.5; 73.5 y 44.9 miles de toneladas, respectivamente). **Es importante reiterar que las cifras de empleo y número de unidades de producción no se encuentran desagregadas por tipo de actividad en las fuentes de información oficiales.**

Se seleccionaron los *clusters* dedicados al cultivo de camarón, tilapia y ostión en los municipios de Rosa Morada y Santiago Ixcuintla del estado de Nayarit, por la importancia socioeconómica de la actividad, su potencial de crecimiento que se aprecia en los datos de consumo nacional, y por la concentración de unidades de producción en el territorio. Además, la selección obedeció a la importancia de extraer aprendizajes que ayuden a promover la acción conjunta entre actores de diferentes actividades que confluyen en la región, con problemáticas y oportunidades comunes. A efectos de tener elementos comparativos adicionales para el análisis, se realizaron entrevistas a representantes de los Sistemas

Producto Nacional y Estatal Sinaloa (camarón y tilapia), que en el análisis cuantitativo manifestaron mayores niveles de producción³⁷.

2.1 Análisis Cuantitativo

Producción de camarón de cultivo en México

Durante la última década, se ha intensificado la camaronicultura en ambos litorales. La especie mayormente cultivada es el camarón blanco del Pacífico *Litopenaeus vannamei* (Pérez Farfante y Kensley, 1997), cuyas postlarvas son producidas por más de 21 laboratorios nacionales registrados en la Cámara Nacional de Productores de Larvas de Camarón A.C. (ANPLAC) y 14 independientes. Solamente en 2011, se produjeron más de 9 000 millones de larvas, de las cuales el 93% correspondieron a los laboratorios de la ANPLAC³⁸.

La producción de camarón de cultivo ha cobrado mayor relevancia a partir del año 2000 y se ha convertido en la principal actividad para la oferta del crustáceo, incluso por encima de obtenido a través de captura. Mientras que la producción nacional de camarón (captura y acuicultura) ha crecido en promedio 8% anual durante el periodo 2003-2010, la tasa anual de crecimiento de la producción del crustáceo por la vía acuícola ha sido de 8.6%.

Gráfico 6. Histórico de producción de camarón en peso desembarcado (miles de ton)



Fuente: SIAP con cifras del Anuario Estadístico 2010 de la CONAPESCA

Para finales de 2010 se esperaba una producción estimada de camarón de cultivo de 150 mil toneladas, que combinada con los precios altos que habían prevalecido en el mercado ese año, auguraba una

³⁷ Comparar los niveles de productividad es más efectivo, sin embargo, las limitaciones de información desagregada impidieron utilizar este criterio.

³⁸ Entrevista con Juan Rurico López y Gerardo Alvarado Granados, Presidente y Director Ejecutivo de ANPLAC, respectivamente, Mazatlán, Sinaloa, 25 de septiembre 2012.

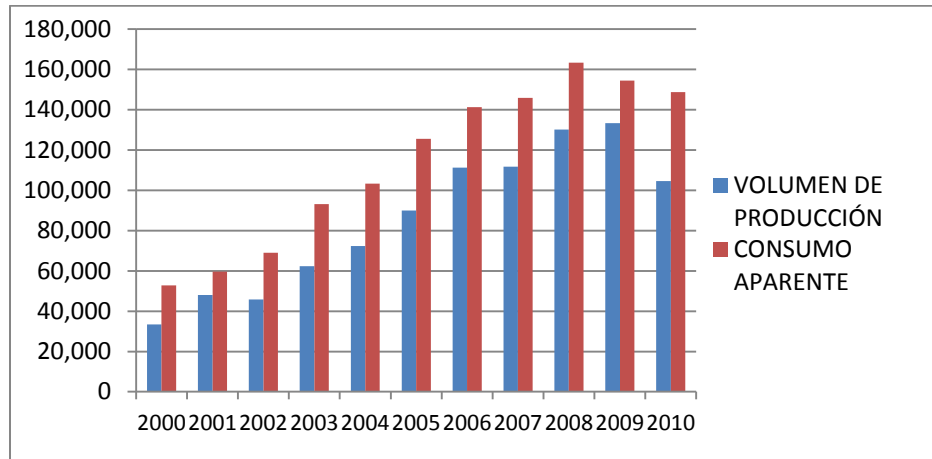
excelente temporada para los productores mexicanos, que venían recuperándose de varios años de precios bajos combinados con producciones medias, producto de las enfermedades, especialmente del Síndrome del Virus de la Mancha Blanca (WSSV, por sus siglas en inglés). No obstante, 2010 ha sido uno de los años más difíciles para la camaronicultura mexicana, pues se presentaron brotes agresivos de WSSV en varias áreas de producción, arrojando pérdidas de consideración, tanto en el volumen de producción como en la derrama económica de las regiones afectadas: la producción de camarón se contrajo en 22% respecto al año anterior, situando su producción en 104 mil toneladas.

Tabla 12. Evolución de la producción de camarón de cultivo en México

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas en Peso vivo)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas en Peso desembarco)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	CONSUMO APARENTE	PRECIO MEDIO (Pesos/ Ton)	TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2000	33,480	33,093	2,079,114	1,389,598	52,879	62,826.4	-	-
2001	48,014	47,465	2,738,018	1,993,088	59,590	57,685.0	43.4%	-8.2%
2002	45,853	45,151	2,165,729	1,895,921	69,078	47,966.4	-4.9%	-16.8%
2003	62,361	61,704	2,590,993	2,590,993	93,194	41,990.7	36.7%	-12.5%
2004	72,277	71,805	3,048,496	3,015,141	103,265	42,455.2	16.4%	1.1%
2005	90,041	89,177	4,005,646	3,744,603	125,577	44,917.9	24.2%	5.8%
2006	111,306	110,591	4,270,519	4,643,791	141,237	38,615.4	24.0%	-14.0%
2007	111,787	111,499	4,269,043	4,681,919	145,811	38,287.7	0.8%	-0.8%
2008	130,201	130,049	5,302,158	5,460,846	163,440	40,770.5	16.6%	6.5%
2009	133,282	133,140	5,346,161	5,590,639	154,519	40,154.4	2.4%	-1.5%
2010	104,612	100,488	4,062,472	4,219,560	148,671	40,427.4	-24.5%	0.7%
Fuente: CONAPESCA, Anuario estadístico de pesca. 2010								

Como se puede apreciar en el cuadro anterior y en la gráfica siguiente, el volumen de producción de camarón cultivo nacional es insuficiente para cubrir la demanda del crustáceo, incluso bajo el supuesto de que la totalidad de dicha producción se destine al mercado local. Sin embargo, durante el periodo entre 2003 y 2010, la actividad acuícola ha logrado producir en promedio el equivalente al 74% de la demanda nacional.

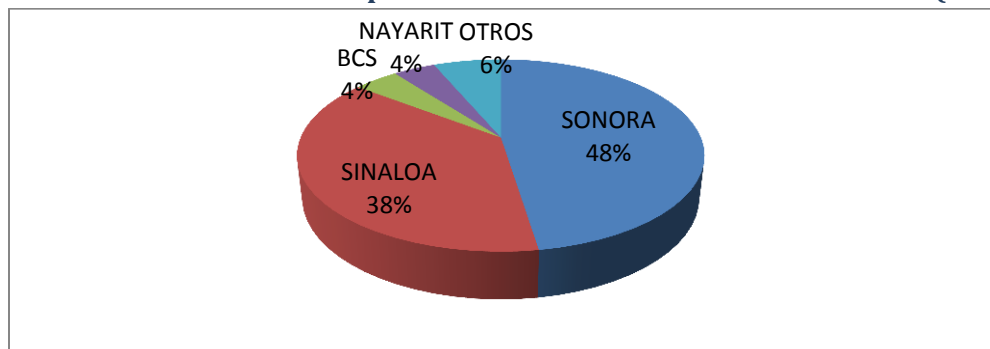
Gráfico 7. Producción y consumo aparente de camarón de cultivo en México



Fuente: CONAPESCA, Anuario estadístico (varios años)

La producción de camarón cultivo en México está sumamente concentrada. En 2010, tan sólo los estados de Sonora y Sinaloa produjeron el 86% del total nacional, mientras que Nayarit y Baja California Sur producen cada uno 4%. Sonora y Sinaloa alcanzaron, en el último lustro (2005-2010), un volumen promedio anual de producción de 75 mil 159 y 50 mil 528 toneladas, respectivamente. En conjunto, producen siete de cada diez toneladas (71.6%) del volumen nacional. En ese sentido, los casos de estudio de la presente investigación consideran a las entidades que ocupan los lugares 2 y 3 en cuanto a producción se refiere y que tienen una concentración conjunta del 42% del producto.

Gráfico 8. Distribución de la producción de camarón cultivo en México (2010)



Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca y acuicultura 2010

Producción de camarón de cultivo en Sinaloa

El estado de Sinaloa fue pionero en el país en el cultivo de camarón, mediante los sistemas semi-intensivos de producción. Hasta el año 2004, encabezó las estadísticas de producción de camarón cultivado en el panorama nacional. Fue desplazado por Sonora desde ese año, hasta 2011 que recuperó el liderato. Las primeras granjas de camarón de tipo semi-intensivo del país proliferaron en el Estado de

Sinaloa a mediados y finales de la década de los 80; la operación de la mayor parte de ellas fue asociada a cuerpos de agua costeros como fuente de suministro de agua. El auge y crecimiento desordenado de la actividad provocaron un caos en el modelo, ya que en muchos casos, el agua de los efluentes de las granjas de camarón era vertida en los mismos cuerpos acuíferos de origen o en los alrededores que suministraban el líquido a otras granjas. Lo anterior ocasionó graves problemas de calidad de agua, proliferaron las enfermedades y se inhibió la productividad. De acuerdo al Programa Maestro Camarón de Cultivo Sinaloa, esta entidad cuenta con la mayor superficie dedicada al cultivo del crustáceo; en 2007 se utilizaron 40, 866 hectáreas de espejo de agua, en su mayoría con técnica de cultivo semi-intensivo.

Tabla 13. Evolución de la producción de camarón de cultivo en Sinaloa

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	21,841	841,346.00	841,346.00	38,521.4	-	-
2004	18,153	753,536.00	699,279.06	41,510.3	-16.9%	7.8%
2005	25,159	1,076,520.00	969,160.02	42,788.7	38.6%	3.1%
2006	34,239	1,189,999.00	1,318,934.38	34,755.7	36.1%	-18.8%
2007	33,541	1,188,492.00	1,292,046.43	35,434.0	-2.0%	2.0%
2008	37,413	1,438,141.00	1,441,201.31	38,439.6	11.5%	8.5%
2009	37,314	1,432,992.00	1,437,387.69	38,403.6	-0.3%	-0.1%
2010	39,605	1,504,891.00	1,525,640.23	37,997.5	6.1%	-1.1%
Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca.						

La producción de camarón cultivo en Sinaloa en 2010 fue de 39,605 toneladas, alrededor de 17 mil toneladas más que la producción registrada en 2003. Fue en 2004 cuando la entidad experimentó la mayor caída en sus niveles de producción, al reducirse en 3,688 toneladas respecto al 2003. No obstante este decremento, en los años subsiguientes la producción de Sinaloa prácticamente ha mostrado una tendencia positiva. La tasa media anual de crecimiento de la producción del crustáceo en Sinaloa fue de 10.5%, misma que muestra el gran dinamismo que ha tenido el producto en la entidad. Por otro lado, la tendencia en los precios medios ha registrado una variación promedio anual de 0.2%.

Producción de camarón de cultivo en Nayarit

En Nayarit, desde su instauración en la década de los 80, la camaronicultura ha crecido desordenadamente en la zona costera pasando por etapas de crecimiento acelerado y suspensión abrupta causada por desconocimiento técnico, falta de organización, problemas financieros, enfermedades del camarón y fenómenos climatológicos. En 2012, Nayarit ocupó el tercer lugar en superficie de cultivo, con 5,088 hectáreas, después de Sonora.

Tabla 14. Evolución de la producción de camarón de cultivo en Nayarit

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	5,714	214,712.00	214,712.00	37,576.5	-	-
2004	3,301	135,109.00	124,039.96	40,929.7	-42.2%	8.9%
2005	3,550	145,479.00	133,396.50	40,980.0	7.5%	0.1%
2006	3,605	133,086.00	135,463.21	36,917.1	1.5%	-9.9%
2007	2,954	130,221.00	111,000.92	44,082.9	-18.1%	19.4%
2008	4,408	176,689.00	165,637.12	40,083.7	49.2%	-9.1%
2009	4,324	177,243.00	162,480.69	40,990.5	-1.9%	2.3%
2010	4,173	173,974.00	156,806.65	41,690.4	-3.5%	1.7%
Fuente: CONAPESCA, Anuario estadístico de pesca.						

Los datos del Anuario Estadístico de Pesca muestran que la producción de camarón cultivo en Nayarit para el año 2010 fue de más de 4 mil toneladas, aproximadamente 1,500 menos a las registradas en el 2003. Este último, fue el año con el nivel más alto de producción en el periodo 2003-2010, mientras que en 2007 el volumen de producción fue el más bajo. Las tasas de crecimiento tanto de la producción como de los precios medios presentaron una gran variabilidad durante el periodo 2003-2010. La tasa media anual de crecimiento de la producción de camarón cultivo fue de -1.1%, mientras que la de los precios del crustáceo fue de 1.9%. La variación de los precios en el periodo refleja el impacto inflacionario de la caída de la producción del crustáceo en 2007.

Es muy importante alertar sobre la diferencia de datos obtenidos por los técnicos del Comité Estatal Acuícola de Nayarit, y que se puede apreciar en la siguiente tabla. Aparentemente, la divergencia obedece a que un gran número de unidades de producción no se encuentran registradas, o bien, los productores reportan una menor producción de la real a CONAPESCA³⁹.

Tabla 15. Camarón Nayarit: divergencia en datos de producción

	2008	2009	2010	2011
CONAPESCA	4,407	4,324	4,173	8,209
CESANAY	6,273	5,742	6,859	9,381

Fuente: Elaboración propia con datos de CONAPESCA y CESANAY

³⁹ La misma situación se vio reflejada en los datos de ostión y tilapia.

Producción de ostión de cultivo en México

Debido a su potencial de rápido crecimiento y su gran tolerancia a las condiciones ambientales, el ostión del Pacífico ha sido el elegido para el cultivo en diversas regiones del mundo. Los métodos históricos de cultivo extensivo, apoyados por la captura de semillas y transporte hacia áreas productivas, han evolucionado hasta incluir una gran variedad de cultivo suspendido y métodos de fondo, utilizando tanto semillas silvestres como producidas en laboratorio.

Al contrario que otras especies acuícolas, el abastecimiento confiable de semillas no es una limitante para el desarrollo. Se le puede captar muy fácilmente en el medio silvestre o puede ser producida masivamente y de manera barata en grandes cantidades. No obstante, existe gran preocupación por la degradación ambiental, ya que el ostión tiene una gran capacidad para filtrar grandes volúmenes de agua de mar, y por lo tanto, en cultivos intensivos, deposita grandes cantidades de bio-desechos. Estos forman arrecifes densos en las áreas en donde crecen naturalmente, actuando como trampas sedimentarias reduciendo el flujo de las corrientes submarinas y al mismo tiempo alterando la biodiversidad. Los métodos de cultivo suspendido reducen estos impactos ambientales.

Tabla 16. Evolución de la producción ostrícola en México

ENTIDAD	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010
BAJA CALIFORNIA	306	619	878	968	718	932	1,077	1,005	1,633
BAJA CALIFORNIA SUR	509	488	817	863	591	737	612	638	816
GUERRERO	125	238	-	184	183	149	233	295	417
JALISCO	93	76	171	198	262	230	93	43	101
MICHOACÁN	18	7	75	4	8	16	18	74	70
NAYARIT	1,259	763	4	997	905	1,120	1,423	1,418	1,400
OAXACA	124	50	1,270	91	60	136	105	66	166
SINALOA	578	436	102	182	157	812	341	264	246
SONORA	219	226	237	26	161	183	80	154	286
Litoral del Pacífico	3,231	2,903	3,554	3,513	3,045	4,315	3,982	3,957	5,135
CAMPECHE	1,166	1,069	860	971	687	544	325	317	479
TABASCO	20,814	20,765	21,456	16,391	19,600	20,053	17,173	16,171	16,908
TAMAULIPAS	1,251	1,031	769	849	2,047	1,154	1,214	1,863	1,865
VERACRUZ	24,877	24,451	21,653	24,382	21,383	24,198	21,759	19,942	26,328
Litoral del Golfo	48,108	47,316	44,738	42,593	43,717	45,949	40,471	38,293	45,580
TOTAL	51,339	50,219	48,292	46,106	46,762	50,264	44,453	42,250	50,715
Fuente: Anuario Estadístico de Acuicultura y Pesca 2010.									

La producción de ostión de acuicultura en México representa la mayor parte del producto total, muy por encima del ostión de captura. En el 2010, la proporción de ostión de cultivo fue de 94% respecto al total

de su producción nacional. En el litoral del Pacífico, Baja California seguido por Nayarit son los primeros productores ostrícolas con *Crassostrea gigas*.

Durante el periodo 2000-2010, la tasa de crecimiento promedio de la producción de ostión de cultivo registró un balance negativo al ubicarse en -0.7%.

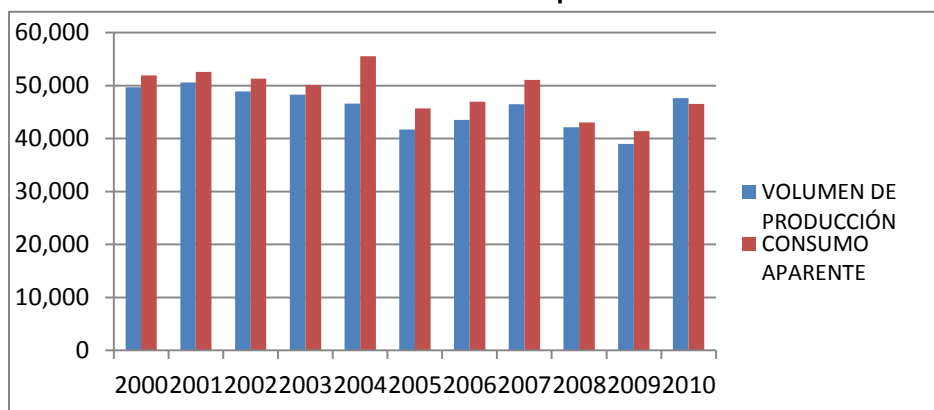
Tabla 17. Evolución de la producción de ostión de cultivo en México

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas en Peso vivo)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas en Peso desembarcado)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	CONSUMO APARENTE (Toneladas)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE LA PRODUCCIÓN	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2000	49,710	49,710	87,532	141,869	51,922	1,760.9	-	-
2001	50,565	50,565	94,161	144,309	52,571	1,862.2	1.7%	5.8%
2002	48,878	48,858	142,820	139,437	51,325	2,923.2	-3.4%	57.0%
2003	48,291	48,291	137,819	137,819	50,127	2,853.9	-1.2%	-2.4%
2004	46,601	46,601	156,208	132,996	55,544	3,352.0	-3.5%	17.5%
2005	41,701	41,701	189,705	119,012	45,709	4,549.2	-10.5%	35.7%
2006	43,495	43,495	166,671	124,132	46,946	3,832.0	4.3%	-15.8%
2007	46,491	46,491	228,548	132,682	51,087	4,916.0	6.9%	28.3%
2008	42,148	42,048	141,744	120,002	43,040	3,371.0	-9.6%	-31.4%
2009	38,974	38,601	139,946	110,164	41,413	3,625.5	-8.2%	7.5%
2010	47,611	44,876	178,264	128,073	46,539	3,972.4	16.3%	9.6%

Fuente: CONAPESCA, Anuario estadístico de pesca.

Al igual que la producción, el consumo nacional aparente de ostión durante 2000-2010 mostró una tendencia negativa, así como una tasa de crecimiento anual promedio de -1% como lo muestra la gráfica siguiente. El consumo de 2010 fue inferior en 10% al registrado en el 2000⁴⁰.

Gráfico N. Consumo nacional aparente de ostión

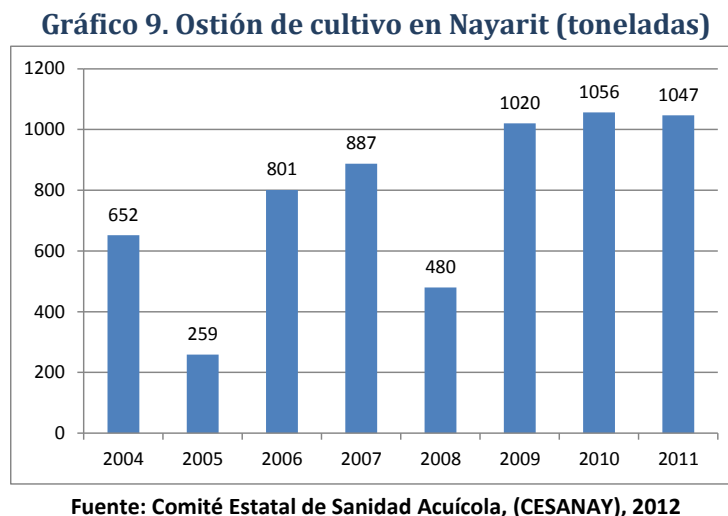


Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca y acuicultura (Varios años)

⁴⁰ Aparentemente, y de acuerdo a la opinión de los actores entrevistados, esto obedece a la percepción del consumidor respecto a la contaminación de los mares, que incide directamente en la calidad del ostión y en la salud de quien los consume.

Producción de ostión de cultivo en Nayarit

Como se puede apreciar en el siguiente gráfico, la producción de ostión, en Nayarit, ha sufrido variaciones significativas al estar estrechamente vinculada a las condiciones climatológicas, como marejadas o huracanes. De nuevo, se advierte sobre la diferencia en cifras obtenidas por las distintas fuentes: CONAPESCA y CESANAY (Véase tabla 15)



Producción de Tilapia en México

Fue introducida en México en la década de los 60, proveniente de Estados Unidos. En comparación con otros peces, la tilapia posee extraordinarias cualidades para el cultivo, como: crecimiento acelerado, tolerancia a altas densidades, adaptación a cautiverio, aceptación de una amplia gama de alimentos, alta resistencia a enfermedades. Además, cuenta con algunos atributos para su preferencia en el mercado, como: carne blanca de buena calidad, buen sabor, poca espina, buena talla y precio accesible.

Los métodos de cultivo incluyen: i) Extensivo, llevado a cabo en presas y lagunas, en algunas regiones del país se practica en microembalses, por su plasticidad ecológica, hábitos alimenticios rústicos y rápido crecimiento; ii) Semi-intensivo, que se practica en cuerpos de agua pequeños y estanques. Las modalidades utilizadas son el monocultivo, bicultivo y policultivo. La fertilización y la alimentación suplementaria es una constante en este tipo de cultivo; iii) Intensivo, realizado en jaulas, canales de corriente rápida, estanques revestidos y en canales de riego secundarios y terciarios.

La tilapia por su volumen se encuentra posicionada en el lugar 4 de la producción pesquera en México; sin embargo, por su valor, la encontramos en el lugar 3. La producción de tilapia de cultivo tuvo un

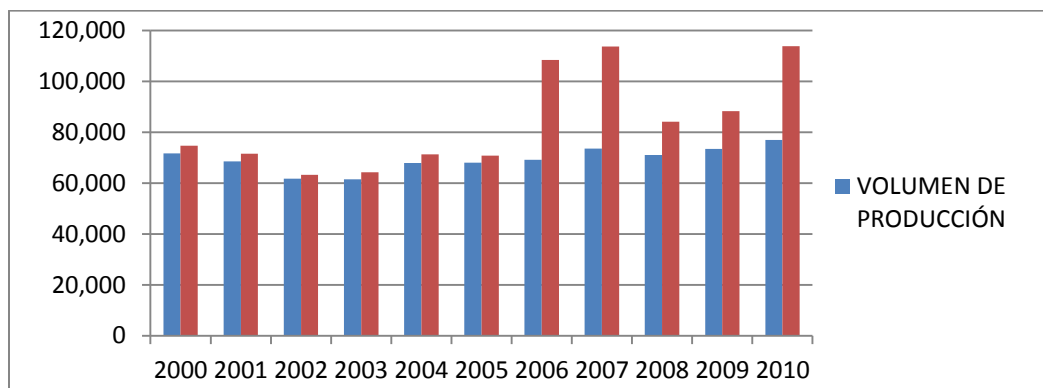
incremento de 7% en el periodo 2000-2010. La tasa media de crecimiento anual de la producción para ese mismo periodo fue de 0.8%.

Tabla 18. Evolución de la producción de tilapia en México

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas en Peso vivo)	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas en Peso desembarcado)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	CONSUMO APARENTE (Toneladas)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2000	71,702	69,291	563,489	684,935	74,734	8,132.2	-	-
2001	68,476	66,033	523,564	652,730	71,496	7,928.8	-4.7%	-2.5%
2002	61,747	59,191	576,756	585,098	63,248	9,744.0	-10.4%	22.9%
2003	61,516	61,516	608,080	608,080	64,293	9,884.9	3.9%	1.4%
2004	67,839	67,638	633,074	668,595	71,241	9,359.7	10.0%	-5.3%
2005	67,993	64,614	713,217	638,703	70,767	11,038.1	-4.5%	17.9%
2006	69,215	65,834	743,175	650,763	108,352	11,288.6	1.9%	2.3%
2007	73,580	69,708	875,255	689,057	113,654	12,556.0	5.9%	11.2%
2008	71,018	67,539	922,940	667,617	84,129	13,665.3	-3.1%	8.8%
2009	73,373	70,176	959,710	693,683	88,295	13,675.8	3.9%	0.1%
2010	76,986	73,514	1,065,772	726,679	113,787	14,497.5	4.8%	6.0%
FUENTE: CONAPESCA. Anuario Estadístico de Pesca (Varios años)								

El consumo nacional aparente de tilapia mostró una tendencia creciente durante el periodo 2000-2010, alcanzando su nivel más alto en 2010, al registrarse 113,787 toneladas. La tasa media anual de crecimiento del consumo fue de 6%, lo cual muestra el posicionamiento que el producto ha tenido en el mercado.

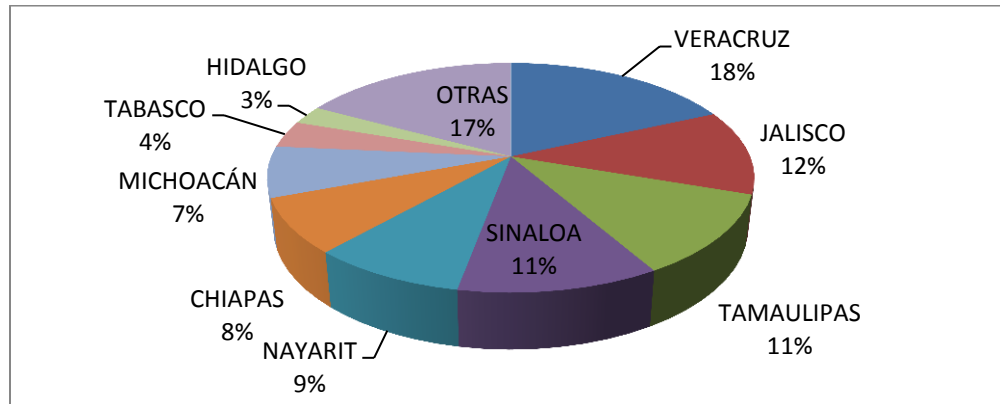
Consumo nacional aparente de Tilapia



Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca y acuicultura (Varios años)

Del total de la producción de tilapia en México, el 61% del volumen es producido en 5 entidades: Jalisco, Nayarit, Sinaloa, Tamaulipas y Veracruz. Ésta última registra el mayor volumen de producción, y representa el 18% de la producción total de tilapia.

Gráfico 10. Distribución de la producción de tilapia en México (2010)



Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca y acuicultura 2010

Producción de tilapia en Sinaloa

La producción de tilapia de cultivo en Sinaloa ha mostrado una tendencia al alza a partir de 2005, llegando a las 8,403 toneladas en el 2010, cifra mayor en 49.2% a la registrada en 2003. Durante el periodo 2003-2010, la tasa de crecimiento de la producción promedió 7%, observándose el mayor crecimiento en el año 2010, mientras que el precio promedio registrado en ese periodo fue de 9,481.3 pesos por tonelada.

Tilapia cultivo en Sinaloa

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	EVOLUCIÓN DE LA PRODUCCIÓN	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	5,633	47,910	47,910	8,505.2	-	-
2004	4,784	42,862	40,689	8,959.4	-15.1%	5.3%
2005	4,959	54,670	42,177	11,024.4	3.7%	23.0%
2006	5,516	56,418	46,915	10,228.1	11.2%	-7.2%
2007	6,723	64,885	57,181	9,651.2	21.9%	-5.6%
2008	6,901	75,884	58,695	10,996.1	2.6%	13.9%
2009	6,355	80,449	54,051	12,659.2	-7.9%	15.1%
2010	8,403	32,157	71,470	3,826.8	32.2%	-69.8%
Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca (varios años)						

Producción de tilapia en Nayarit

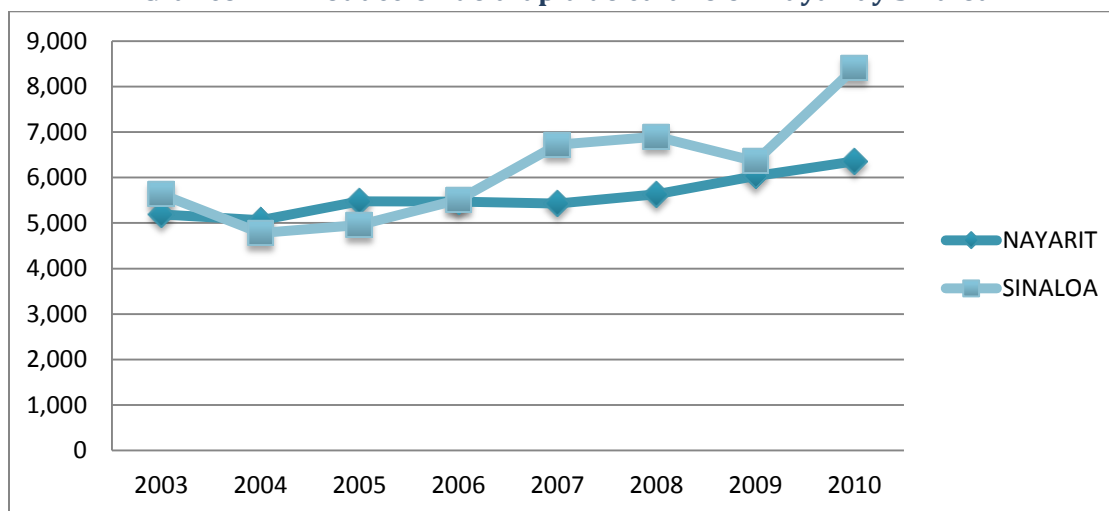
La tasa anual de crecimiento promedio de la producción en Nayarit, durante el periodo 2003-2010 fue de 3%.

Tabla 19. Evolución de la producción de tilapia en Nayarit

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Toneladas)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/Ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	5,189	53,110	53,110	10,235.1	-	-
2004	5,060	50,074	51,790	9,896.0	-2.5%	-3.3%
2005	5,475	56,432	56,037	10,307.2	8.2%	4.2%
2006	5,467	58,670	55,955	10,731.7	-0.1%	4.1%
2007	5,425	58,549	55,525	10,792.4	-0.8%	0.6%
2008	5,632	70,995	57,644	12,605.6	3.8%	16.8%
2009	6,034	76,909	61,759	12,745.9	7.1%	1.1%
2010	6,353	10,825	65,024	1,703.9	5.3%	-86.6%
Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca (con base en la disponibilidad de datos)						

Nayarit y Sinaloa concentran el 20% de la producción total de tilapia en México: 9% y 11% respectivamente.

Gráfico 11. Producción de tilapia de cultivo en Nayarit y Sinaloa



Fuente: CONAPESCA. Anuario estadístico de pesca y acuicultura (Varios años)

2.2 Análisis Cualitativo

Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): *Clusters* acuícolas

Los casos acuícolas reflejaron lo que usualmente ocurre en las aglomeraciones relacionadas con la explotación de los recursos naturales, donde las Economías Externas (EE) son efectos, no intencionados, derivados de la aglomeración en sí. Por su parte, las Acciones Conjuntas (AC) requieren de un proceso gradual de reconocimiento de los beneficios de la cooperación, y con frecuencia exigen intervenciones externas (mayormente del sector público) para promover y facilitar su avance.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, los casos revisados muestran un IEC medio, y alto en el caso de camarón de cultivo Sinaloa. Es interesante comprobar que son las economías externas las que elevan el IEC, principalmente en razón del valor que los entrevistados le dieron a la presencia de agentes del desarrollo, seguido de la disponibilidad de insumos y de recursos humanos.

Tabla 20. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): *Clusters* acuícolas seleccionados

Producto	Ubicación	IE	AC	IEC	
Ostión	Nayarit	9.03	5.74	7.4	MEDIO
Camarón	Nayarit	8.53	3.62	6.1	MEDIO
Tilapia	Nayarit	9.25	5.37	7.3	MEDIO
Tilapia	Sinaloa	9.08	5.5	7.3	MEDIO
Camarón	Sinaloa	10.15	9	9.6	ALTO

Índice de Eficiencia Colectiva, IEC >9.5 ALTO; 5.1-9.4 MEDIO; <5 BAJO

Economías externas

Presencia de Agentes del Desarrollo. En la Tabla 21 se detallan los componentes del IEE, donde se puede apreciar que la mayor fuente de EE es la presencia de agentes del desarrollo en el territorio. Los productores entrevistados mencionaron, en un sentido positivo, cuando menos 4 instancias: Comités Estatales de Sanidad Acuícola, CONAPESCA, Universidades Estatales y Tecnológicas; con un talante menos favorecedor, también mencionaron a CONAGUA y SEMARNAT. Los Gerentes de Sistema Producto y los Representantes No Gubernamentales, además, reconocieron a la SAGARPA, Inca Rural, FIRA, Fundaciones Produce, CIAD, CIBNOR, SRA como actores clave (en ese orden) en la aglomeración. Resulta interesante señalar que el 100 por ciento de los entrevistados en Nayarit (productores, académicos, representantes de centros de investigación) enfatizaron la falta de participación e interés del gobierno del estado en la actividad acuícola, que tuvo como su más grave consecuencia la ausencia de recursos concurrentes en 2012 para apoyos a la pesca y acuicultura nayarita.

Disponibilidad de recursos humanos especializados. La mayoría de los *clusters* analizados han existido durante varias décadas, por lo que la mano de obra con las capacidades necesarias se encuentra fácilmente. En el tema de la asistencia técnica especializada, se apreciaron marcadas diferencias. Las seis cooperativas que forman parte del Sistema Producto ostión en Nayarit cuentan con el apoyo continuo de la técnica de CESANAY, que aunque su trabajo es atender los temas de sanidad, también los orienta sobre técnicas de manejo de la producción. En los demás casos, la existencia de un número mucho mayor de productores limita la posibilidad de atención por parte de los técnicos (de los Comités de Sanidad Acuícola y otros PSP's), lo que resulta en un vacío de asistencia técnica. En el mismo tema, una mención recurrente fue la falta de seguimiento por parte de algunos PSP's que solamente generan proyectos para bajar recursos, sin interesarse por dar el acompañamiento y la asesoría necesarias para llevarlos a buen término.

Disponibilidad de insumos. En general, las aglomeraciones seleccionadas, al igual que la mayoría de *clusters* relacionados con los recursos naturales, se benefician de las ventajas de contar con insumos disponibles local o regionalmente. Un caso especial es el ostión, donde los principales insumos para la producción –semillas, alimento– provienen del mar.

Por otra parte, aunque la disponibilidad de insumos es alta en promedio, este hecho también implica que compran a detallistas –en el caso de avíos y equipo– o a distribuidores o laboratorios no certificados –alevines, postlarvas.

Con relación al financiamiento, incluido en este rubro, los productores entrevistados señalaron la presencia de cajas de ahorro que, aunque no todos tienen acceso a ellas, es el medio que muchos utilizan para financiarse. También se mencionó la disposición de FIRA para proveerles de recursos financieros, sin embargo, no han logrado que la banca de primer piso les otorgue crédito.

Acceso a la información. La literatura económica sugiere que los *clusters* que se encuentran en una fase de madurez, la información y el conocimiento fluyen de manera rápida y fácil entre los diferentes actores. La evidencia en los casos acuícolas, de Nayarit principalmente, nos muestra que se encuentran en una etapa de surgimiento. Se confirmó que la capacidad para acceder y asimilar el conocimiento y la información es resultado de determinadas características de las personas y de las capacidades que sólo unos cuantos poseen (p.ej., acceso a internet). Los productores entrevistados reciben la información – precios, buenas prácticas, nuevas tecnologías– mayormente de los técnicos y de los comités de sistema producto. Las IE están interactuando cada vez más y acercando información del contexto. Pero, ¿cuántos tienen un técnico de manera continua? ¿cuántos pertenecen a los sistemas producto?, y de éstos,

¿cuántos asisten a las sesiones de trabajo y/o de capacitación? En efecto, la información fluye, y más a partir de la (reciente) constitución de los CSP, sin embargo, la brecha aún es grande y habrá que fortalecer los vasos comunicantes.

Acceso a mercados. En general, los productores entrevistados venden a pie de granja a: cooperativas, “coyotes”, y restauranteros. Por tanto, la comercialización es realizada principalmente por los mismos productores de manera local. Sólo algunos pocos salen a los mercados regionales (Jalisco, Colima). No tienen mayor dificultad para desplazar lo que cosechan, y generalmente lo hacen sobre pedido, sin embargo, al no existir infraestructura de acopio, necesitan vender al día. Esta situación suele ponerlos en desventaja para negociar los precios. Por otra parte, el único estándar de “calidad” que pide el mercado es el tamaño, que también es un criterio para definir el precio del producto.

Al igual que en el tema de disponibilidad de insumos, la facilidad de acceso a los mercados, en estos casos, no significa la mejor situación, toda vez que están sujetos a las condiciones del comprador, como se expuso en el párrafo anterior.

Tabla 21. Índice de economías externas: clusters acuícolas

Donde 0=AUSENTE; 1=BAJO; 2=MEDIO; 3=ALTO

TEMA	OSTIÓN NAY	CAMARÓN NAY	TILAPIA NAY ⁴¹	TILAPIA SIN	CAMARÓN SIN
a. Recursos Humanos Especializados	2.18	1.8	1.9	1.24	2
Disponibilidad de mano de obra capacitada	0.75	0.87	1	0.37	1
Disponibilidad técnicos especializados	0.81	0.56	0.5	0.37	0.5
Procesos de capacitación	0.62	0.37	0.37	0.5	0.5
b. Disponibilidad de insumos	1.88	1.59	2.1	2.12	2.25
Maquinaria y equipo	0.69	0.7	1	1	1
Alimentos, fertilizantes, medicina		0.7	1	1	1
Financiamiento	0.19	0.19	0.12	0.12	0.25
c. Acceso a la información	2.18	1.69	1.25	1.25	1.25
A través de agentes difusores	0.87	0.37	0.5	0.25	0.5
A través de eventos	0.69	0.7	0.25	0.5	0.25
¿Cómo fluye la información?	0.62	0.62	0.5	0.5	0.5
d. Acceso al mercado	1.04	1.45	1	1.47	1.65
Cercanía del mercado principal	0.5	1	0.25	1	1
Infraestructura logística, distribución	0.24	0.04	0.25	0.15	0.15

⁴¹ Complementado con información del Ing. Héctor Culebro, Coordinador Regional SINACATRI-Pesca, entrevistado el 04 de septiembre de 2012, en la Cd. de México, y la Bióloga Lola Sánchez Orozco, Directora de Fomento Acuícola, Sub-Delegación CONAPESCA, Nay, entrevistada el 11 de septiembre 2012, en Tepic, Nayarit.

Existencia de normas, estándares	0.3	0.41	0.5	0.32	0.5
e.Presencia de agentes del desarrollo	2.75	2	3	3	3
Instancias de gobierno, Instituciones de Educación, I&D, OSC's	2.75	2	3	3	3
ÍNDICE ECONOMÍAS Ext.	9.03	8.53	9.25	9.08	10.15

I.E.E. >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Acciones conjuntas

Los casos ofrecen una valiosa información acerca del papel de las economías externas *vis a vis* las acciones conjuntas. Todos presentan niveles similares de economías externas ubicándose en rangos de valor cercanos al nivel alto. No obstante, se revelan grandes diferencias en términos de acciones conjuntas. En un extremo del espectro se encuentra Camarón de Cultivo Sinaloa, con un Índice de Acciones Conjuntas (IAC) calificada en 9, mientras que en el otro, Camarón Cultivo Nayarit, que se ubica en un IAC de 3.62. Esta situación podría explicarse principalmente por el hecho de que en Sinaloa se ubican grandes empacadoras, que han actuado como tractoras para la aglomeración, impulsando a los productores a organizarse para entregar el camarón en los volúmenes y especificaciones requeridas por la industria⁴².

En la parte media se encuentran Ostión y Tilapia Nayarit, y Tilapia Sinaloa. En estos casos –como también en Camarón Cultivo Sinaloa y Nayarit–, se dio un alto valor a la constitución de los Comités de Sistema Producto (CSP), como un elemento que promueve la colaboración entre los actores. Los entrevistados reconocieron el impacto positivo de esta política, aunque incipiente aún, en términos de organización de los productores, sobre todo para sensibilizar al gremio sobre la principal problemática de la actividad –regularización de granjas– y para actuar de manera conjunta para superarla.

Se identificaron iniciativas conjuntas, por ejemplo, para la recolección de semilla de ostión, o las brigadas de cosecha emergente del camarón⁴³, donde los productores se organizan para atender estos temas que afectan a la aglomeración. En cuanto a las acciones en busca de economías de escala, las cooperativas consolidan la producción para hacerla llegar al mercado, sin embargo, este es un tema pleno de

⁴² Empero, las granjas dedicadas al cultivo del crustáceo dependen de los servicios que ofrecen las plantas de proceso tanto para el almacenamiento como para la conservación del producto; de acuerdo a información del Programa Maestro del SP Camarón Cultivo Sinaloa, únicamente el 5% de los productores ha asociado una red de frío a su sistema de producción.

⁴³ Al detectar un brote de “mancha blanca” se da la alarma y entre todos colaboran para vaciar el estanque afectado.

claroscuros que no siempre redundan en beneficio de los productores, y que trasciende el alcance de esta exploración.

También se dio un alto valor a la participación de las Instituciones de Educación (IE), sobre todo en los estudios que han requerido una mayor interacción entre ellas y los productores, aunque se hizo énfasis en la necesidad de que, tanto las IE como las instancias de I&D, focalicen su actuar en atender las necesidades de los productores. Adicionalmente, la reciente vinculación con las instituciones de Educación está sentando las bases, por ejemplo, para la formación de nuevos técnicos a partir de los programas de Estadías de las Universidades Tecnológicas. De manera similar, se prevé que el modelo de asistencia técnica y transferencia de tecnología del Inca Rural (SENACATRI) ayude a llenar el vacío que existe en el tema.

En contraparte, la falta de disposición y flexibilidad de las instancias normativas – de acuerdo a los entrevistados, principalmente CONAGUA y SEMARNAT– para facilitar el cumplimiento de sus normas en la regularización de las granjas⁴⁴, influyó negativamente en la valoración del impacto del entorno institucional. De manera similar, el desinterés del gobierno estatal en la actividad fue percibido por los productores como un factor que restringe su desarrollo.

Con relación a los vínculos hacia delante y/o hacia atrás, es de resaltar que éstos se realizan de manera casuística e informal, sobre todo en Nayarit: compran a quien les venda más barato, venden a quien se acerque primero. Eventualmente, acuerdan con los clientes la cantidad de producto a entregar, como en el caso de los restauranteros. En este tema resulta relevante mencionar que los Facilitadores Nacionales de los Sistemas Producto Tilapia y Camarón han concretado convenios con proveedores de alimento y con laboratorios de postlarva para ofrecer mejores precios a los productores miembros de los SP. No obstante, el beneficio no ha sido aprovechado por los productores de Nayarit, aparentemente porque los distribuidores cercanos a sus granjas no forman parte de ese convenio.

Un importante caso de promoción de acciones conjuntas es el Grupo Estatal de Trabajo (GET) impulsado por CONAPESCA-Inca Rural, que busca articular a las instancias que inciden en la actividad acuícola y pesquera con el propósito de coordinar y potenciar los resultados en beneficio de los productores. Este puede ser, sin lugar a dudas, un espacio altamente redituable para el logro de acuerdos y acciones

⁴⁴ El problema central señalado por los productores es la falta de regularización de las granjas.

conjuntas entre autoridades de los tres niveles de gobierno, instituciones educativas y de investigación, representantes de las cadenas productivas, y organizaciones de la sociedad civil, entre otros⁴⁵.

Otro ejemplo interesante de acción conjunta es la conformación del grupo nacional de Comités Sistemas Producto acuícolas y pesqueros, cuyo principal objetivo es incidir en las Políticas Públicas. Actualmente este grupo está preparando un informe para el Congreso de la Unión y el Senado de la República, con el propósito de sensibilizar a los legisladores sobre la importancia socioeconómica del subsector, sus retos y oportunidades, y solicitar mayores apoyos acordes a la relevancia de la actividad.

Tabla 22. Índice de acciones conjuntas: clusters acuícolas

Donde 0=AUSENTE; 1=BAJO; 2=MEDIO; 3=ALTO

TEMA	OSTIÓN NAY	CAMARÓN NAY	TILAPIA NAY (Gte SP)	TILAPIA SIN	CAMARÓN SIN (Gte SP)
Vínculos hacia atrás					
Relación con proveedores.	0.5	0.5	0.5	1	2
Vínculos hacia delante					
Relación con clientes.	1.25	0.62	1.25	0	2
Vínculos horizontales bilaterales					
Formal/informal; continua/eventual; planeadas - espontáneas	0.62	0	0.62	1	1
Vínculos horizontales multilaterales					
¿Se han echado a andar iniciativas conjuntas?	1.62	1	1	1.5	2
Vínculos con instituciones					
Impacto del entorno institucional	1.75	1.5	2	2	2
Í. ACCIONES CONJUNTAS	5.74	3.62	5.37	5.5	9

ÍNDICE DE ACCIONES CONJUNTAS, I.A.C >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Innovación

La exploración reveló que en las aglomeraciones seleccionadas se ha generado innovación en procesos, derivados tanto de la presencia institucional (economías externas), como de las acciones conjuntas:

- Articulación entre cooperativas al formar parte del CSP (se visualiza la creación del CSP como un parteaguas)

⁴⁵ Dr. Emilio Peña M., Coordinador General del Centro de Investigación y Transferencia de Tecnología de la Universidad Autónoma de Sinaloa, entrevistado el 10 de septiembre, en Tepic, Nay.; Héctor Culebro, previamente citado.

- Mejoras incrementales en los procesos a través de la adopción gradual de buenas prácticas, mayor conciencia sobre cuidados ambientales en el manejo de la producción⁴⁶ (prácticamente ya no usan las raíces de mangle para el cultivo de ostión).
- Actitudes: Sensibilización hacia el emprendurismo, pues cada vez menos se visualizan como productores pobres e indefensos, transitando hacia la responsabilidad del propio desarrollo⁴⁷. (Los productores de ostión pagaron el manual de buenas prácticas de producción).

Una importante innovación en funciones de las aglomeraciones se refiere a la creación del Consejo Nacional de CSP acuícolas y Pesqueros.

También, en el CSP Camarón de Cultivo, empiezan a organizarse para instalar una planta de alimento que provea a los camaronicultores y a los productores de tilapia.

Aunque no se identificaron innovaciones en producto, la interacción con el CIAD Nayarit ha generado la idea del procesamiento industrial del ostión; al momento de las entrevistas estaba en inicio la fase de elaboración del estudio. También, a través del GET se cabildea actualmente una propuesta del CIAD para establecer puntos de venta gourmet para los productos acuícolas y pesqueros de Nayarit.

Finalmente, una innovación relevante es la realizada por CONAPESCA en su sistema de gestión y atención a los Sistemas Producto Acuícolas y Pesqueros. La creación de los GETs se manifiesta como un elemento que atiende uno de los problemas más ampliamente reconocidos en innumerables estudios: la desarticulación institucional. Uno de los factores críticos de éxito de este grupo de trabajo es el compromiso, sobre todo de las subdelegaciones estatales, para convocar a las instancias y dar puntual seguimiento a los acuerdos del grupo. Esto implica incluso negociar y cabildear los arreglos institucionales necesarios para alcanzar los objetivos planteados.

Otra innovación con respecto a los CSP agrícolas es que sus similares en el subsector pesca se constituyen a partir de la demanda de los productores, que deben demostrar la representatividad de al menos dos eslabones del encadenamiento.

2.3 Principales hallazgos

Los Comités de Sistema Producto Acuícolas **pueden** facilitar el acceso de los pequeños productores a las economías externas presentes en el territorio, así como el desarrollo de acciones conjuntas entre

⁴⁶ A partir de la vinculación de los CSP con la UT de la Costa se realizó un Foro sobre cuidados ambientales; además se instaló un módulo demostrativo de balsa de fibra de vidrio para sustituir mangle. UAN: estudio sobre zonas con menor contaminación para establecer cultivos.

⁴⁷ Entrevista con el Lic. Marín Álvarez Barraza, Representante No Gubernamental del Comité de Sistema Producto Camarón de Cultivo Nayarit, 12 de septiembre 2012, en Pimientillo, Rosa Morada, Nayarit.

actores. Aún queda mucho camino por andar, sin embargo, considerando que la constitución de estos Comités es reciente, la posibilidad de que actúen como catalizadores en los procesos de *clusterización* es muy grande.

La presencia de numerosos actores institucionales se evidenció en el Índice de Economías externas, así como en las entrevistas a profundidad realizadas. Por su parte, el Índice de Acciones Conjuntas reveló importantes áreas de oportunidad en términos de vinculación intencionada entre actores privados y públicos. En particular, la escasa articulación entre las instancias públicas se manifestó como una barrera para aprovechar las ventajas de la aglomeración y canalizar de forma eficiente los instrumentos de apoyo. La principal función del GET es promover la articulación interinstitucional; es fundamental fortalecer su actuar y replicar el esquema en los demás subsectores.

Muchos de los factores limitantes e impulsores de los sistemas producto acuícolas visitados (Tabla 23) tienen un carácter transversal, lo que se traduce en una oportunidad para articularse y emprender acciones conjuntas como *cluster*, más que como sistemas aislados, para alcanzar mayores niveles de eficiencia colectiva. Las oportunidades detectadas que los SP pueden acometer de manera articulada, toda vez que se refieren a acciones interdependientes, se describen a continuación.

1. Gestionar ante las autoridades, como *cluster* acuícola –con la representatividad que aporta el conjunto en términos de empleos, valor de la producción, desarrollo regional sustentable- una mayor flexibilidad, capacitación y asesoría para el cumplimiento de la normatividad⁴⁸. De esta manera se fortalecería también la función facilitadora de los GET.
2. Constitución de un Centro Acuícola de Servicios Empresariales que articule las necesidades de asistencia técnica con la oferta de servicios profesionales existente y verifique el cumplimiento de tales servicios. El Centro, además, podría funcionar como promotor de la acción colectiva, y como una instancia de concertación entre los usuarios de los recursos naturales compartidos.
3. Realización de foros, seminarios de intercambio de experiencias entre acuicultores locales y foráneos. Crear espacios de reflexión para examinar los temas que les afectan a todos, y las oportunidades.
4. Promoción de la capitalización con base en el ahorro propio, por ejemplo, con el modelo de cajas de ahorro de SEDESOL.

En la investigación se develó importante establecer una estructura administrativa exclusiva para la acuicultura, que genere información estadística confiable, impulse el ordenamiento de las actividades

⁴⁸ Es importante resaltar que SENASICA, a través de los CESA's está realizando esta labor.

acuícolas, promueva la investigación, entre otras cosas. Como señalan Rojas y Fernández (2006:63): “La descentralización debe ser planeada y considerar primero la creación de estructuras e infraestructuras en los estados, para asegurar una administración adecuada de los recursos, y un plan de investigación que la sustente”.

Es indispensable contar con un padrón confiable y actualizado de productores y tener un diagnóstico claro de la condición en que se encuentran en los aspectos técnicos, productivos, financieros y en cuanto a su condición legal, para diseñar una estrategia para el mediano plazo⁴⁹.

En suma, el subsector, a pesar de estar basado esencialmente en los recursos naturales, gradualmente se verá afectado por los cambios estructurales resultantes de la globalización. Los mercados globales son cada vez más demandantes de procesos social y ambientalmente sustentables, así como de mayor calidad. Esto significa que su ventaja comparativa no será suficiente para lograr la competitividad en el largo plazo. Es imperativo promover procesos continuos de transferencia de conocimientos e innovación (técnica, gerencial) tanto para los grandes como para los pequeños productores. Esto, a la vez, requiere de acción colectiva para mejorar los niveles de difusión y apropiación del conocimiento.

Factores de éxito

ÁMBITO	FACTOR DE ÉXITO
Sectorial (CSP)	Gerente con habilidades de negociación, promotor, empático; con conocimiento profundo de la actividad, de las instancias que pueden incidir en su fortalecimiento, de los programas de apoyo.
	RNG con credibilidad, liderazgo, compromiso con el desarrollo
	Presentar beneficios claros (oportunidades de negocio) para los participantes
Territorial	Exigir cumplimiento de normas pero: con capacitación, asistencia técnica, acompañamiento continuo.
	Articulación interinstitucional: cumplimiento de la LDRS. PEC coordinado desde Presidencia de la República.
	Ordenamiento territorial
	Funcionarios con conocimiento y compromiso de impulsar la actividad
	Respaldo institucional al GET
	Participación de IE en actividades que atiendan las necesidades de los productores
	Foros, seminarios, intercambio de experiencias entre los diferentes CSP, como espacios de reflexión sobre oportunidades, problemas en común.

⁴⁹ Entrevista con Héctor M. Culebro, citado anteriormente.

Tabla 23. Impulsores y limitantes de los clusters acuícolas

TEMA	IMPULSORES	LIMITANTES	PROPUESTAS DE LOS ACTORES
ECONOMÍAS EXTERNAS	Estructura de organización sectorial: Comités de Sistema Producto.	Falta de compromiso y voluntad de algunas instancias - Escaso conocimiento del tema por parte de muchos funcionarios - Politización de programas y recursos	Trabajar con estratos de productores en transición - Desarrollo de proyectos que sirvan como modelos de éxito
	Grupo Estatal de Trabajo, GET (CONAPESCA-Inca Rural) que funge como articulador entre los actores: instancias de gobierno y del conocimiento, productores.	Falta de respaldo institucional al GET. No se reconoce la importancia de la pesca y acuicultura	Fortalecer a los Grupos Estatales de Trabajo para: - Atender problemática de baja productividad por la calidad del insumo biológico (camarón y tilapia). - Facilitar los procesos de regularización de granjas Creación de la Secretaría de Pesca - Consejos Estatales de Acuicultura y Pesca: Articulación con los Consejos Estatales de desarrollo de capacidades, los CESA, INAPESCA
	Abundantes recursos naturales y existencia de instancias normativas relacionadas.	Ausencia de Planificación y Ordenamiento Territorial. Principal problema: falta de regularización de las granjas, para lo cual requieren: Estudios de Impacto Ambiental (SEMARNAT), Concesión de uso y descargas de agua (CONAGUA), Tenencia de la tierra (SRA), certificación de buenas prácticas de manejo de los cultivos (SENASICA) - Trámites complejos, confusos, costosos - Desarticulación interinstitucional Deterioro del ecosistema	CONAPESCA como articulador entre instancias involucradas, facilitador de los procesos de regularización con apoyo de IEs - Ordenamiento territorial - Uso y descarga de aguas: Redefinir límites permisibles de cargas y descargas de agua específicos para acuicultura - Impacto ambiental Articularse con otras cadenas productivas de la entidad con las que se comparte la responsabilidad del uso y manejo de los sistemas acuícolas y pesqueros de la entidad. - Realizar sesiones de sensibilización, por región, sobre la importancia de regularizarse y cumplir con la normatividad ambiental.
	Presencia de técnicos (principalmente CESANAY); Presencia del SENACATRI, (Comisión Estatal de Desarrollo de Capacidades)	Asistencia técnica insuficiente: Falta de aportación de gobierno estatal. - PSP's independientes, con restricciones de ética SENACATRI aún con limitado soporte estatal	Facilitar transferencia de tecnología a través de módulos demostrativos - Vincular asistencia técnica a resultados; Sensibilizar a gobierno del estado para que cumpla con su aportación a los CESA y puedan contratarse más técnicos. - Impulsar un Programa de Capacitación Tecnológica para Acuicultores con la participación de las instituciones del sistema de educación

	Estructura de planificación territorial: Consejos de Desarrollo Rural Sustentable	Falta de seguimiento a planes estratégicos generados por los CDRS - Desarticulación institucional - Falta de compromiso de funcionarios - Desinterés del gobierno estatal	PEC Coordinado desde Presidencia de la República - Vinculación interinstitucional señalada como obligatoria en reglas de operación
	Sistemas de Información: SIAP, Anuario Estadístico de CONAPESCA	Información inconsistente, insuficiente	- Utilizar información de los Comités de Sanidad Acuícola - Actualizar padrón de acuicultores con diagnóstico de su situación (técnica, financiera, social)
	Sistemas de financiamiento para el desarrollo rural (FIRA, FINRURAL)	Financiamiento insuficiente: la banca de primer piso no otorga créditos a los acuicultores.	- Replicar modelo de cajas de ahorro de SEDESOL
	Fuerte presencia de IES, Descentralización de instituciones de I+D: CIBNOR, CISESE, CIAD	Sistema Nacional de Investigación no incentiva la investigación aplicada - Escasa focalización en las necesidades de los productores: mejoramiento genético.	Incentivar la participación de IE a partir de las necesidades e intereses de los productores. - Servicio Social y/o Prácticas Profesionales en UPP que generan aprendizaje en dos vías, y amplían la posibilidad de generar nuevos emprendimientos. Además, los investigadores reciben puntos en el SNI si a la vez se califican como tutores de tesis. Modificar el modelo del SIN para incentivar investigación aplicada. - Mejorar varianza genética de los reproductores (camarón, tilapia) para mejorar calidad y resistencia a enfermedades: definir protocolo para permisos de importación de reproductores.
		Infraestructura deficiente	Apoyar a las granjas en la adquisición de equipo de bombeo, compactación de bordos y estructuras de entrada y salida de agua en los estanques
ACCIONES CONJUNTAS	1. CSP como articulador potencial, presencia de cooperativas. 2. Creciente vinculación entre CSP e IE e I+D	1 y 2. Ausencia de un agente articulador como tal; Limitada visión integral de los gerentes y RNGs de los CSP; Falta de organización e "interés" de los productores;	Desarrollar en Gerentes y RNG's de los CSP el enfoque sistémico del cluster. 1. Realización de Foros, Seminarios de intercambio de experiencias entre: - Productores. En localidades accesibles a ellos - Instituciones: Sensibilizar sobre problemática y oportunidades de la actividad (Importante la asistencia de personal operativo). -Instituciones de gobierno, académicas y productores, por <i>cluster</i> . 1.1 Articulación entre sistemas producto: - Centro Acuícola de Servicios Empresariales (en común): equipo de medición de parámetros fisicoquímicos de agua y suelo, laboratorio de campo para aspectos microbiológicos de

			los cultivos, equipo de cómputo para almacenamiento de información 1.2 Sensibilizar a productores para asociarse. - Lograr economías de escala (en un principio, se recomienda la contratación mancomunada de técnicos) - Construcción de centros de acopio para mejorar y estabilizar precios de venta - Apertura de establecimientos con venta al público directo para disminuir costos y generar un enlace con el consumidor final 2. Acercar conocimiento de buenas prácticas a productores, a través de módulos demostrativos ubicados en granjas de líderes de opinión –identificados a través de la metodología de redes–.
--	--	--	--

3. Casos de análisis de ganadería

- **Productores y Engordadores de Ganado del Centro de Veracruz, SA. De CV. (Grupo VERACARNE)**
- **Empresa SuSazón, SA. De CV., en Guanajuato**

La ganadería es una actividad que se realiza en todos los estados del país, tiene una gran importancia social y económica, contribuye a la seguridad alimentaria, genera divisas y genera más de un millón de empleos directos⁵⁰.

3.1 Análisis Cuantitativo

Producción nacional de carne bovina⁵

En la siguiente tabla se observa que en el periodo 2000-2010, la producción tuvo un incremento del **24%**; de igual forma, se aprecia un incremento de **2.2%** anual promedio.

Tabla 24. Producción nacional de carne bovina en México

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/ton)	CONSUMO NACIONAL APARENTE (Ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2000	1,408,618	30,754,342	33,335,316	21,833	1,777,145	-	-
2001	1,444,621	32,612,447	34,187,337	22,575	1,819,775	2.6%	3.4%
2002	1,467,574	32,579,708	34,730,526	22,200	1,901,567	1.6%	-1.7%
2003	1,503,760	35,586,877	35,586,877	23,665	1,829,477	2.5%	6.6%
2004	1,543,730	40,889,886	36,532,778	26,488	1,789,780	2.7%	11.9%
2005	1,557,707	46,945,454	36,863,547	30,138	1,830,641	0.9%	13.8%
2006	1,612,992	49,176,123	38,171,881	30,488	1,921,510	3.5%	1.2%
2007	1,635,040	50,516,520	38,693,642	30,896	1,958,113	1.4%	1.3%
2008	1,667,136	52,999,747	39,453,219	31,791	1,995,449	2.0%	2.9%
2009	1,704,985	54,994,203	40,348,931	32,255	1,949,585	2.3%	1.5%
2010	1,744,737	57,954,447	41,289,668	33,217	nd	2.3%	3.0%

Fuente: SAGARPA-SIAP. FAO

En 2010, los estados de la República con mayor producción de carne bovina fueron: Veracruz, Jalisco, Chiapas, Chihuahua, Sinaloa, Michoacán, Baja California, Sonora, Tabasco, Durango y Coahuila; en esos 10 estados se produce el **66%** de la carne bovina del país.

⁵⁰ Plan de Desarrollo Ganadero 2007 – 2012, SAGARPA

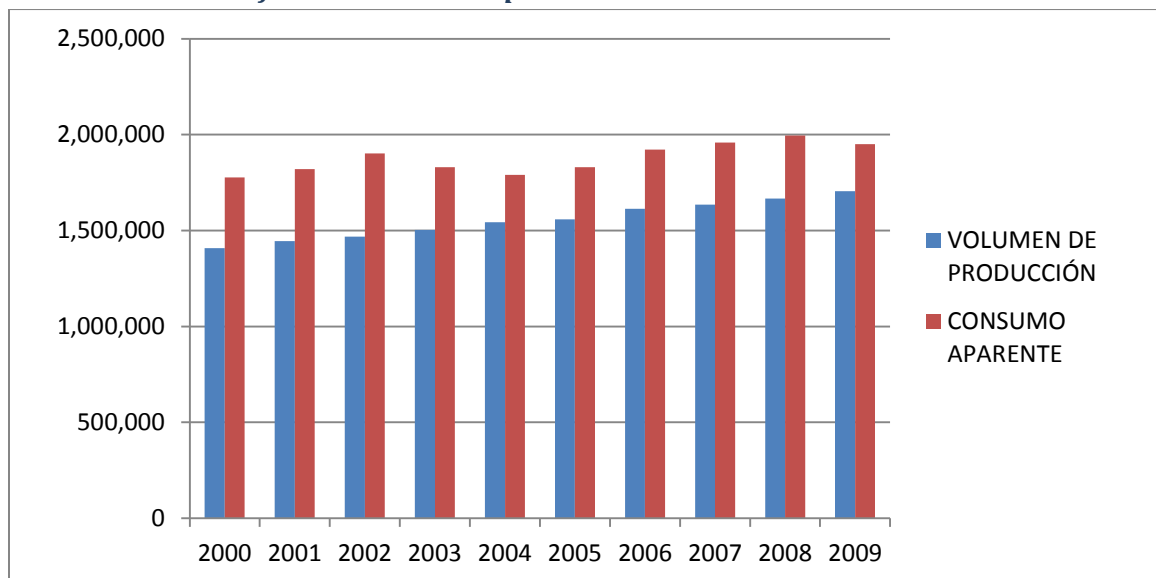
Tabla 25. Producción de carne bovina por estado (2010)

Estado	Toneladas	Estado	Toneladas	Estado	Toneladas
Veracruz	261,581	Tamaulipas	54,933	Querétaro	28,001
Jalisco	188,391	Oaxaca	47,048	Nayarit	23,728
Chiapas	108,032	Zacatecas	46,819	Campeche	20,684
Chihuahua	90,411	San Luis Potosí	44,211	Aguascalientes	18,991
Baja California	85,447	México	42,989	Tlaxcala	12,235
Sinaloa	80,101	Puebla	39,713	Colima	9,752
Sonora	78,688	Guerrero	38,576	Morelos	5,991
Michoacán	78,223	Nuevo León	38,296	Baja California Sur	5,764
Durango	64,028	Guanajuato	38,030	Quintana Roo	4,734
Tabasco	63,350	Hidalgo	34,217	Distrito Federal	583
Coahuila	60,247	Yucatán	30,944	Nacional	1,744,737

FUENTE: SIAP – SAGARPA 2011 ⁵

No obstante que México ha incrementado su producción de manera constante, no es autosuficiente en el consumo de carne bovina. El consumo aparente de este producto ha sido, en promedio, 21% mayor a la producción nacional durante el periodo 2000-2009.

Gráfico 12. Consumo aparente de carne bovina en México



Entre los años de 2000 a 2009 se incrementó la producción de carne bovina en un 21%, mientras que el volumen de las importaciones, en ese mismo periodo, muestra una caída de 24%. En ese mismo periodo las exportaciones de carne bovina mexicana se incrementaron de 11,942 a 42,824 toneladas abriendo mercados en Japón, Corea y los EUA.

Tabla 26. Balanza de disponibilidad – consumo. Carne bovina (Toneladas)

AÑO	PRODUCCIÓN	IMPORTACIÓN	EXPORTACION	CONSUMO
2000	1,408,618	380,469	11,942	1,777,145
2001	1,444,620	386,789	11,634	1,819,775
2002	1,467,574	444,767	10,774	1,901,567
2003	1,503,760	338,075	12,358	1,829,477
2004	1,543,730	265,252	19,202	1,789,780
2005	1,557,710	299,367	26,436	1,830,641
2006	1,612,992	343,909	35,391	1,921,510
2007	1,635,040	359,264	36,191	1,958,113
2008	1,667,138	363,883	35,572	1,995,449
2009	1,704,985	287,424	42,824	1,949,585
2010	1,744,737	Nd	Nd	Nd

Fuente: FAO
*Nd. Datos no disponibles

Producción de Carne Bovina en Veracruz

El volumen de producción de carne de bovino en Veracruz ha registrado un incremento de 22% en el periodo 2003-2010, tal como se expone en el cuadro siguiente. En ese sentido, la tasa media anual de crecimiento de la producción en el mismo periodo fue de 2.9%, mientras la tasa media anual de crecimiento de los precios de la carne bovina fue de 4.5%.

Tabla 27. Carne de bovino en Veracruz

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2003	214,731	5,275,748.0	5,275,748.0	24,569.10	-	-
2004	206,156	5,454,158.0	5,065,067.9	26,456.46	-4.0%	7.7%
2005	213,767	6,096,986.0	5,252,063.4	28,521.64	3.7%	7.8%
2006	230,558	6,617,531.0	5,664,603.2	28,702.24	7.9%	0.6%
2007	233,811	6,846,235.9	5,744,531.1	29,281.04	1.4%	2.0%
2008	242,543	7,517,801.5	5,959,057.9	30,995.78	3.7%	5.9%
2009	251,238	8,007,209.1	6,172,686.1	31,871.04	3.6%	2.8%
2010	261,581	8,745,067.4	6,426,817.8	33,431.55	4.1%	4.9%

FUENTE: SIAP - SAGARPA

Producción de Carne Bovina en Guanajuato

En el caso de Guanajuato, el volumen de producción de carne de bovino no tiene las dimensiones de la producción de Veracruz, sin embargo, en el periodo 2003-2010 registró un incremento de su producción equivalente al 10%, la cual muestra un mayor dinamismo a la obtenida en la entidad del litoral del golfo de México . La producción pasó de 34,690 en 2002 a 38,030 toneladas en 2010 creciendo a una tasa anual promedio de 1.3%. En lo correspondiente a los precios, éstos crecieron a una tasa promedio de 1.9% durante ese mismo periodo.

Tabla 28. Carne de bovino en Guanajuato

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN (Ton)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos)	VALOR DE LA PRODUCCIÓN (Miles de pesos a Precios 2003)	PRECIO MEDIO (Pesos/ton)	TENDENCIA DE VALOR	EVOLUCIÓN DE PRECIOS REALES
2002	34,552	866,576.0	882,171.6	25,080.3	-	-
2003	34,690	885,695.0	885,695.0	25,531.7	0.4%	1.8%
2004	34,501	955,590.0	880,869.5	27,697.5	-0.5%	8.5%
2005	35,422	1,078,033.0	904,384.2	30,434.0	2.7%	9.9%
2006	35,340	1,112,381.0	902,290.6	31,476.5	-0.2%	3.4%
2007	35,348	1,094,167.6	902,494.9	30,954.2	0.0%	-1.7%
2008	36,211	1,082,437.6	924,529.2	29,892.5	2.4%	-3.4%
2009	36,824	1,134,972.6	940,179.7	30,821.5	1.7%	3.1%
2010	38,030	1,098,516.3	970,970.9	28,885.5	3.3%	-6.3%

FUENTE: SIAP - SAGARPA

Antecedentes del Grupo VERACARNE

Hasta la década de los ochenta, en Veracruz la engorda de ganado se hacía de manera extensiva, pastoreando el ganado en potreros de pastizal nativo o con zacates introducidos, en animales con poco mejoramiento genético teniendo como base el cebú y el criollo; la movilización del ganado era muy deficiente, descuidando el bienestar animal; empiezan a surgir algunos corrales de engorda en confinamiento.

En la década de los noventa, algunos empresarios ganaderos inician un importante proceso de evolución hacia la eficiencia de la cadena productiva de bovinos carne en el estado, con la modernización del Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan, U.S.P.R. DE RL. TIF – 101 y la remodelación y certificación TIF de la Comercializadora e Industrializadora Agropecuaria S.A. de C.V. TIF – 353 (conocido como el “Frigorífico de Vargas”). Con esto se substituye la venta de ganado en pie y se comercializan canales de ganado sacrificado y procesado bajo el estándar sanitario Tipo Inspección Federal (TIF), que genera una calidad sanitaria exigida por el mercado internacional y que existe en México desde la década de los cincuenta. A fines de los noventa y motivados por la firma del Tratado de Libre Comercio de América del Norte, se da otro importante paso al dejar de comercializar la carne en canal e implementar los procesos de corte, deshuese y empaque, también bajo la normatividad TIF, lo que les abre las puertas para el mercado de exportación.

Inicio y estructura del Grupo VERACARNE

Grupo VERACARNE (Integradora) se empieza a gestar con el cambio de siglo mediante reuniones de amigos, todos ganaderos del centro de Veracruz, con mucha vocación, que se juntaban para intercambiar experiencias., De esas reuniones surge la idea de que el grupo tuviera un acercamiento con el FIRA, recibiendo así asesoría por personal calificado, y con ello decidieron trabajar en conjunto consolidando un ambiente de confianza entre ellos que eliminó la secrecía e individualismo que prevalecía entre sus empresas. De esa manera, nace el “Grupo VERACARNE” en marzo del 2005, que establece como sus objetivos: brindar servicios especializados a sus 11 empresas ganaderas; buscar elevar su competitividad a través de la consolidación de compra de insumos y venta de sus productos; aprovechar de manera conjunta las oportunidades que ofrecen los mercados nacionales e internacionales de carne y productos cárnicos. Todo esto bajo los principios de **confianza, honestidad e igualdad**.

Tabla 29. Empresas que integran Grupo Veracarne

NOMBRE EMPRESA	UBICACIÓN DE LA ENGORDA
Ganadería Addtul S.P.R. de R.L.	Carretera Cardel Xalapa km.15.3
Corrales El Bajo, S.P.R. DE R.L.	Carretera Veracruz- Xalapa km.60
Rancho Santa Rita S.A. DE C.V.	Km.75 de la Carretera Alvarado - Lerdo
P.C.A. Rancho Las Maravillas, S.A. DE C.V.	Km.2.5 Carretera Veracruz Soledad de Doblado Mpio. De Veracruz
Puente La Reyna S.P.R. DE R.L.	Autopista Veracruz - Cardel Km. 226 + 600
Dos Matas S.P.R. DE R.L.	Km.19.5 Carretera Tinaja Cd. Alemán
Corrales de Engorda de Tierra Blanca S.A. de C.V.	Km. 15 Carretera federal Tinajas Cd. Alemán S/N
Agropecuaria Domínguez Hermanos S.A. DE C.V.	Km. 59 Carretera Córdoba - La Tinaja
Agroidustrial Tierra Blanca S.A. DE C.V.	Km.29 Carretera Tinajas Tierra Blanca,Ver Rancho El Arbolito. Mpio. de Vega de Alatorre
GANPROVER S.P.R. DE R.L.	Rancho El Relicario Km. 135 Carretera federal Veracruz - Nautla Emilio Carranza. Mpio. Vega de Alatorre.
Agropecuaria Carluz S.P.R. de R.L.	Rancho Santa Teresa S/N Localidad de la Candelaria Mpio. de Medellin de Bravo, Ver.

El Grupo VERACARNE (con denominación legal “Productores y Engordadores de Ganado del Centro de Veracruz, SA de CV”) tiene como esencia del negocio la producción intensiva de carne de bovino inocua y de calidad. Está constituido por 11 empresas integradas de engorda intensiva de ganado, con capacidad instalada de corrales de 75,000 cabezas por ciclo y que están engordando 240,000 cabezas al año, lo que representa aproximadamente 65,000 toneladas anuales de carne. Todas las engordas cuentan con su fábrica de alimento; además, se cuenta con 2 plantas de sacrificio, el Frigorífico de la Cuenca del Papaloapan, U.S.P.R. DE RL. TIF – 101 en el municipio de Tierra Blanca, Ver., y la Comercializadora e Industrializadora Agropecuaria SA de CV. TIF – 353 en la localidad de Vargas

cercana a la Ciudad de Veracruz. La presencia comercial del Grupo cubre los estados de Nuevo León, Distrito Federal, Jalisco, Puebla, Morelos, Oaxaca, Chiapas, Tabasco, Guerrero, Veracruz e Hidalgo. Cabe señalar que el Grupo está dirigido por un Consejo Directivo.

Sus experiencias como Grupo VERACARNE

Una vez formalizadas sus actividades, el Grupo logró establecer una comunicación fluida y transparente entre sus asociados; esto permitió un intercambio de información técnica y administrativa, y contrataron en conjunto asesoría de alto nivel técnico para cubrir las diferentes fases tecnológicas, tanto de las engordas, como de las fábricas de alimento y las plantas de sacrificio TIF.

Este inicio de trabajo conjunto, con **confianza, honestidad e igualdad**, empezó a tener resultados logrando una estandarización de sus procesos productivos que los hicieron más eficientes a todos. Lograron precios muy convenientes comprando, en forma conjunta, granos, fármacos y otros insumos, gracias a que lograron una mayor capacidad de negociación con proveedores, eliminando intermediarios locales. Tuvieron acceso a instrumentos de cobertura de precios de futuro, tanto para compra de ganado como para compra de granos, con apoyos de ASERCA. Trabajando de manera conjunta, también obtuvieron mejores servicios profesionales externos y mejoras logísticas y de cooperación en condiciones de crisis ambientales, que son frecuentes en Veracruz.

Un ejemplo de lo anterior, son las ventajas obtenidas en la compra de pasta de soya, donde el Grupo logró un precio promedio de 410.46 dólares por tonelada métrica, mientras el precio promedio en Veracruz era de 421.73 dólares, lo que representó un beneficio de 11.27 dólares por tonelada durante el periodo de 2009 a 2011. Esto, de nuevo, gracias al ambiente de HONESTIDAD, CONFIANZA e IGUALDAD con que se maneja el Grupo.

Programa a futuro inmediato

El Grupo VERACARNE se ha comprometido a cumplir en un futuro inmediato los siguientes objetivos estratégicos:

- **Desarrollo de Proveedores de Ganado.-** En la actualidad los eslabones vaca cría y media ceba o repasto son los únicos eslabones de la cadena productiva de la carne que no están integrados al Grupo VERACARNE. El Grupo utiliza los servicios de acopiadores de ganado para captar los becerros que requieren para sus engordas.

El estado de Veracruz cuenta con un inventario aproximado de 1,700,000 vacas de vientre que destetan aproximadamente 390,000 crías macho y 390,000 hembra al año⁵¹. Esto hace que, con base en la capacidad de engorda que tiene el Grupo VERACARNE, ellos utilizan y engordan el 62% de los becerros que se generan

⁵¹ Con base en la eficiencia reproductiva promedio, en México se tiene un índice de destete del 47% (promedio de varios autores).

en el estado, y el Grupo tiene la intención de encontrar un procedimiento de “desarrollo de proveedores” que permita el acopio de los becerros directamente de los productores, sin la necesidad de recurrir a intermediarios. Todo esto en beneficio de ambas partes.

Se han hecho intentos de obtener financiamiento por parte del Gobierno Federal y del Gobierno del estado para este objetivo sin que se hayan tenido resultados positivos. No obstante, han utilizado el programa de coberturas de ASERCA – SAGARPA pero, éste ha beneficiado más al eslabón de engorda que al eslabón de cría y media ceba.

- **Constitución de una Sociedad Financiera de Objeto Múltiple (SOFOM).**- Con el apoyo del FIRA y la Financiera Rural se pretende implementar una SOFOM para reducir al máximo posible el costo financiero de sus operaciones.
- **Homologación de la maquinaria y equipo.**- Actualmente tanto la maquinaria y el equipo que utilizan en las engordas, en las fábricas de alimento y en las plantas de sacrificio son de diferentes marcas y diferentes tiempos de adquisición. Se está analizando el tema para seleccionar la maquinaria y equipo que más convenga en cada una de las etapas de la cadena productiva que manejan, para que de manera progresiva se vaya cambiando bajo un criterio de homologación que permitirá negociar precios más ventajosos con los proveedores y reducir también los costos de mantenimiento y adquisición de refacciones.
- **Comercialización del producto a través de un solo canal (VERACARNE).**- Actualmente cada una de las empresas engordadoras, sacrificando y procesando su ganado a través de las dos plantas TIF del Grupo, comercializan la carne manejando cada quien su marca. El unificar el canal de comercialización, así como también la o las marcas de su carne, les dará ventajas en costos de distribución y de imagen comercial.

Cabe mencionar que mediante una iniciativa de la Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado, AC (AMEG), se han obtenido recursos de ASERCA y PROMÉXICO, junto con otras 13 empresas mexicanas que participan y han creado la marca de imagen “Mexican Beef”, con la que 12 empresas y el Grupo VERACARNE están participando en exposiciones internacionales, promoviendo el consumo de carne mexicana y abriendo mercados de exportación; hasta ahora han participado en eventos en Japón, EUA, Corea, Rusia, China Centro América y Europa.

De manera formal, el Grupo VERACARNE concluye que el “crear un equipo en el 2000 fue el comienzo”, “mantenerse unidos hasta ahora ha significado un gran progreso para todos” y “el trabajo en equipo ha sido un éxito”.

Papel de la Unión Ganadera Regional de la Zona Centro de Veracruz

El Estado de Veracruz cuenta con 3 uniones ganaderas, de las cuales, la más grande es la Unión Ganadera Regional de la Zona Centro del Estado de Veracruz (UGRZC), que se fundó en febrero de 1940. Actualmente, la Mesa Directiva de la Unión está integrada por el Lic. Jesús Ortega Couttolenc como Presidente, el Sr. Guillermo Thomas Obregón, Tesorero y el MVZ René Loyo García, como Secretario; su jurisdicción la conforman 136 municipios, agrupados en 86

asociaciones ganadera locales, con un padrón de más de 22 mil socios. Del hato ganadero estatal, el 36% se localiza en el área de influencia geográfica de la UGRZC.

Con base en lo anterior y en la información estadística del SIAP y del INEGI, se puede inferir que en los municipios que cubre la UGRZC existen 1,392,000 cabezas de ganado bovino, de las cuales 590,000 son vientres, y considerando que el índice de ganado al destete es de 48% en el estado de Veracruz, eso significa que se están produciendo 283,000 crías anualmente, de las cuales 142,000 son machos y 141,000 son hembras. Es importante hacer notar que El Grupo VERACARNE, que opera en el área de influencia de la UGRZC, engorda y procesa 240,000 cabezas al año, por lo tanto podría captar toda la producción de becerros que está produciendo el eslabón vaca – becerro en la zona centro de Veracruz.

Se tuvo una entrevista con el Lic. Jesús Ortega Couttolenc y con el Sr. MVZ Rene Loyo García, Presidente y Secretario de la UGRZC, con los cuales se habló de los alcances y objetivos que tiene el Grupo VERACARNE y del interés que tiene de establecer un programa de formación de proveedores. Ellos manifestaron estar enterados en lo general del quehacer y los alcances del Grupo y mostraron interés en poder formalizar un proceso de “FORMACIÓN DE PROVEEDORES”, no obstante que en lo general y debido a que nunca ha habido un acercamiento formal, prevalece un ambiente de desconfianza, ya que hasta ahora el Grupo VERACARNE ha venido acopiando becerros y medias cebas en la zona a través de acopiadores (intermediarios) que normalmente tratan de castigar el precio en detrimento del eslabón vaca – becerro.

También se mencionó que el Programa de Ganadería por Contrato (coberturas) que ha implementado la SAGARPA (ASERCA) tiene, como factores negativos, falta de interés debido a que las Reglas de Operación son confusas, existe un límite hacia los productores y a los engordadores, y también influye la falta de figuras asociativas para productores con menos de 100 vientres en el Padrón Ganadero Nacional (PGN); reconocieron que estas figuras asociativas que faltan, bien podrían ser las Uniones Ganaderas Regionales o las Asociaciones Ganaderas Locales.

Datos de la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas (AgroMoney – asesores - 2010) nos indican que de 352 contratos de cobertura que manejó la SAGARPA-ASERCA en el 2010, el 3% fueron para productores de becerros (“Call”) y el 97% fueron para engordadores (“Put”); las operaciones se realizaron en los estados de Nuevo León, Sonora, Tamaulipas y Veracruz, y fueron iniciativas individuales donde no participaron directamente las organizaciones de ganaderos.

De los granos y esquilmos forrajeros a la comercialización en el mercado popular y gourmet en el Estado de Guanajuato.

Existen dos rastros TIF en el estado: el TIF – 333 Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, S.A. de C.V.⁵² que actualmente es el único rastro TIF que opera; tiene instalaciones para sacrificio de bovinos, cerdos, caprinos y ovinos. Para el sacrificio de bovinos tiene una capacidad de 400 cabezas por turno de 8 horas y en el 2011 trabajó a una capacidad del 63%⁵³ con una producción de 171,095 toneladas de carne vacuna, equivalente a 77,704 canales. El TIF – 486 Frigorífico de Guanajuato S.A. de C.V., se localiza en el municipio de Silao y pertenece a la Unión Ganadera Regional del Guanajuato; fue financiado por la Unión Ganadera de Guanajuato con apoyo de los gobiernos Federal y Estatal. Empezó su operación en abril del 2009 y tiene una capacidad de sacrificio de 240 cabezas por turno de 8 horas, sin embargo, dejó de operar en el 2011 por falta de abasto. Cabe señalar que la mayoría del ganado que se engorda en Guanajuato se hace en pequeños corrales y se prefiere realizar el sacrificio de los animales en los 37 rastros municipales que existen en el Estado, donde prevalece una baja rigurosidad en la aplicación de la norma sanitaria de la carne y se realizan menos decomisos que en los rastros TIF.

Otro factor fundamental para la integración de la cadena es la presencia en el estado de la empresa SuSazón S.A. de C.V., que está presente en la ciudad de Celaya desde principios de los años noventa, y se inició con un esquema de trabajo de distribución y venta de carne para el mercado institucional, comercializando y distribuyendo productos a empresas (SuAbasto Industrial).

Actualmente, esta empresa, además de la distribución en el mercado institucional, cuenta con 60 tiendas de las cuales 56 son de productos gourmet y manejan la marca Susazón; están localizadas en las ciudades de: Celaya, León, Irapuato, San Miguel allende,, Veracruz, Querétaro, Morelia, Zamora, Aguascalientes, Toluca, Metepec, Valle de Bravo, Los Reyes, Atlacomulco, Guadalajara, Ciudad Guzmán, Distrito Federal (Cuajimalpa), Puebla y Cuernavaca. Adicionalmente, en la Ciudad de Celaya tienen 5 tiendas con la marca SuAbasto; manejan el concepto de estanquillo popular y un nuevo concepto de tienda para zonas urbanas de clase media con la marca SuVe. También cuentan con 6 distribuidores de mayoreo del sistema HORECAF (Hoteles, restaurantes y cafeterías) y actualmente está en desarrollo un sistema de entrega a domicilio (porteo) mediante *outsourcing* con cobertura prácticamente nacional.

⁵² Originalmente era el rastro municipal de León Guanajuato y fue concesionado a un grupo de empresarios, quienes lo operan desde el 2003.

⁵³ Con base en la información que maneja el Comité Nacional del Sistema Producto Bovinos Carne, proporcionada por SENASICA, este rastro TIF está funcionando casi al doble que el promedio, que trabaja al 35% de su capacidad.

Adicionalmente, también en la Ciudad de Celaya, la empresa cuenta con una planta TIF de deshuese, corte, empaque y procesamiento de carne bovina, así como también, una planta para alimentos precocidos y empaquetados para preparación rápida. Los productos de estas plantas se distribuyen en todas las tiendas.

La empresa se surte principalmente de carne de la empresa **Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, S.A. de C.V. (TIF – 333)**, actualmente manejan más de 2000 productos de los cuales el 72% son carne de bovino en cortes finos y populares (40 productos); pero también manejan carne de cerdo (15 productos), ave (7 productos), pescados y mariscos (13 productos), quesos finos, vinos, aceites y sazónadores gourmet, entre otros.

Desde la disponibilidad forrajera hasta la comercialización de carne a nivel nacional

La posibilidad que ofrece el estado de Guanajuato de lograr una integración efectiva de los distintos eslabones de la cadena productiva ha sido identificada en el seno del Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Carne y se basa en los componentes que ya existen y están operando en el estado:

- a. La importante disponibilidad de granos y esquilmos forrajeros a los cuales se les puede dar valor agregado al incorporarlos en el proceso de la engorda de ganado. Es importante hacer notar que muchos de estos granos y esquilmos agrícolas se están utilizando en las engordas en la zona de Ezequiel Montes en el estado de Querétaro y en los estados de Jalisco y Michoacán.
- b. Un importante inventario ganadero que puede incrementar considerablemente su productividad y oferta de becerros mediante la aplicación de tecnología disponible.
- c. La importante infraestructura de corrales de engorda con que cuenta el estado, que aunque son engordas realizadas principalmente por pequeños productores, muchos de ellos ejidales, representan una importante reserva económica para ellos y es una forma en que se incorporan a la economía de mercado. En este punto es importante hacer ver que la mayoría de los novillos que se engordan en el estado de Guanajuato proviene de otros estados y que hay una importante oportunidad de mejora en Guanajuato para aumentar considerablemente la oferta de becerros a partir de los vientres que existen en la entidad.
- d. Otro factor importante es la presencia de dos rastros TIF que en conjunto están trabajando muy por debajo de su capacidad y que podrían procesar el 50% del ganado que se engorda en Guanajuato.
- e. La presencia de la empresa SuSazón como tractora y distribuidora a nivel nacional de productos con valor agregado.

La Unión Ganadera Regional de Guanajuato (UGRG) ⁵⁴

La UGRG, constituida en el año de 1962, tiene 44 Asociaciones Ganaderas Locales (AGL) con aproximadamente 36,000 ganaderos asociados. Tradicionalmente los líderes de estas AGLs han sido ganaderos productores de leche y no los productores de carne; “en este sentido, a los productores de los sistemas vaca/cría y de doble propósito se les concibe más como “tenedores de ganado” con propósitos de subsistencia o de alcancía para atender emergencias, que como verdaderos ganaderos”. No obstante, la misma fuente bibliográfica nos indica que el 34% de los ganaderos Guanajuato se dedican a la engorda, el 30% a la producción de leche con razas lecheras, el 13% es ganadería de doble propósito, el 19% corresponde al eslabón vaca cría para la producción de carne y un 4% para la producción de pie de cría.

Con base en la Ley Ganadera, las AGL y su organismo integrador, la UGRG, son “organismos de cooperación” de las autoridades responsables de aplicar la ley y entre los objetivos sociales están, entre otros, los siguientes:

1. Procurar el mejoramiento y desarrollo de la ganadería.
2. Pugnar por la implementación de métodos científicos y tecnológicos que permitan organizar y orientar la producción pecuaria.
3. Procurar una mejor comercialización de la producción pecuaria.
4. Procurar que los productos estén al alcance de los consumidores.
5. Coadyuvar con las autoridades en materia de sanidad animal.
6. Encausar las necesidades de crédito de los asociados.
7. Procurar el incremento de la producción pecuaria, asesorando a los pequeños productores.
8. Tramitación de solicitudes para la expedición, revalidación, cancelación y registro de guías de tránsito, títulos de marca de herrar, señal de sangre o tatuaje y patente de productor.
9. Establecer un servicio de estadística sobre producción pecuaria y censo de las especies pecuarias.
10. Representar los intereses gremiales de sus integrantes.
11. Administrar los fondos que con carácter de subsidio les otorgue el gobierno.

No obstante, al analizar la mezcla de servicios ofrecidos, destaca de manera sobresaliente un solo servicio y es el que se refiere a la expedición de guías de tránsito y patentes ganaderas, pues el 91% de los productores así lo expresó (Tabla N). De hecho, la preponderancia de este servicio sobre los demás es lo que explica que las AGL sean vistas más como organismos “recaudadores de impuestos” —toda vez que este servicio implica el pago de cuotas— que como complementos de la actividad primaria. A pesar de esto, destaca la importancia de servicios como la venta de

⁵⁴ Esta sección con información de: Dr. Manrubio Muñoz Rodríguez, Octubre 2006.- Gestión de la innovación en la red de valor bovinos carne.-SEDAGRO, UGRG, Fundación Produce Guanajuato.

medicamentos y alimentos balanceados. Asimismo, sobresale la poca importancia de los servicios orientados al desarrollo de capacidades de innovación como la asesoría y la capacitación.

Tabla 30. Servicios que las AGL proporcionan a sus socios

<i>Lo recibe</i>	<i>Alimento balanceado</i>	<i>Medicinas</i>	<i>Asesoría técnica</i>	<i>Capacitación</i>	<i>Guías de Transito</i>
Sí	20	29	7	5	91
No	80	71	93	95	9

Dada la naturaleza de los servicios ofrecidos por las AGL, pero sobre todo del principal servicio que dicen los socios recibir, es posible que ello sea lo que explique el alto grado de insatisfacción de los ganaderos, pues el 64% manifestó estar poco satisfecho o insatisfecho con las Asociaciones, siendo marcadamente superior esta insatisfacción en aquellos ganaderos que practican los sistemas de producción vinculados con el doble propósito y el de vaca-cría, es decir, los más pequeños y rezagados tecnológicamente de todo el gremio ganadero.

3.2 Análisis Cualitativo

Índice de Eficiencia Colectiva

El índice de eficiencia colectiva se obtiene de la combinación de los índices de economías externas y de acciones conjuntas. En las aglomeraciones más relacionadas con la disponibilidad de recursos naturales el índice de economías externas suele ser mayor que el de acciones conjuntas ya que éstas requieren de un proceso gradual para reconocer los beneficios de la cooperación y pudieran requerir del apoyo gubernamental para promover su avance.

Como se puede apreciar en la siguiente tabla, los casos revisados muestran un Índice de Eficiencia Colectiva (IEC) medio en el caso de Guanajuato, y alto en el caso de Veracruz. En estos casos son las acciones colectivas las que elevan el IEC, principalmente porque el análisis se centró en los actores de los eslabones de engorda, sacrificio y comercialización, quienes están fuertemente articulados en red. De otro lado, un mayor aprovechamiento de los recursos naturales representa un área de mejora para estos eslabones, tanto en Veracruz como en Guanajuato; sobre todo en este último, donde no se está utilizando a plenitud la gran disponibilidad de insumos forrajeros que genera.

Tabla 31. Índice de Eficiencia Colectiva (IEC): Clusters ganaderos seleccionados

Ubicación	IE	AC	IEC	
Guanajuato	6.93	8.75	7.84	MEDIO
Veracruz	8.65	10.6	9.63	ALTO

IEC >9.5 ALTO; 5.1-9.4 MEDIO; <5 BAJO

Economías externas

Presencia de Agentes del Desarrollo. Tanto en Guanajuato como en Veracruz, los *clusters* analizados no son dependientes de la presencia de agentes de desarrollo, sin embargo, en ambos casos consideraron al Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Carne como el foro donde se pueden detectar instrumentos de apoyo gubernamental que han beneficiado a los *clusters*.

En el caso de Guanajuato se tuvieron buenas experiencias con personal académico de la Universidad de Guanajuato con los que se desarrollaron tecnologías para los procesos de separación de la piel de los canales bovinos, así como también para hacer más eficiente la generación de gas metano en el biodigestor del rastro TIF.

En el caso de Veracruz se han tenido acercamientos tanto con la Coordinación General de Ganadería de la SAGARPA, como con la Secretaría de Desarrollo Agropecuario del estado para lograr recursos para implementar un programa de desarrollo de proveedores, sin embargo, aún no se ha logrado una respuesta efectiva. Sí ha sido exitoso el proceso que, encabezados por la Asociación Mexicana de Engordadores de Ganado (AMEG), lograron con ASERCA y PROMEXICO para promover la carne mexicana en los mercados de EUA, Japón, Corea y recientemente en Rusia.

Cabe mencionar que en el Estado de Guanajuato tienen presencia el INIFAP, el CINVESTAV, el Tecnológico de Celaya, entre otros, pero no participan en el proceso de *clusterización* que nos ocupa, principalmente porque las autoridades de estas instituciones no están familiarizados con el rol que pueden jugar en este proceso.

Disponibilidad de recursos humanos especializados. En los eslabones de comercialización, procesamiento de carne y engordas, tanto en Veracruz como en Guanajuato, tienen bastante tiempo de operación y cuentan con una planta estable y capacitada de trabajadores y de personal profesional especializado. Lo mismo se puede decir del apoyo técnico externo que requieren los diferentes procesos, donde cuentan con consultores especializados que están aplicando tecnología de punta. Es en los eslabones de cría y media ceba donde el universo de productores se encuentra atomizado, y donde se detectan áreas de mejora en la asistencia técnica que se puede proporcionar. En ambas entidades se tienen buenas experiencias con la aplicación de la modalidad de Grupos Ganaderos de Validación y transferencia de Tecnología (GAVATT), pero esta modalidad ya no ha sido apoyada con consistencia por los niveles de gobierno federal y estatal.

Los directivos del Grupo VERACARNE mencionaron que en sus distintos procesos se están asesorando con consultores nacionales e internacionales. Varios de sus asesores nacionales fueron investigadores pecuarios del INIFAP que se acogieron a los programas de retiro voluntario de esa institución. Mencionaron que no hacen convenios directos con el INIFAP, el COLPOS y la Universidad Veracruzana, debido a que no es fácil replicar la atención personalizada y específica y oportuna que reciben de sus consultores privados.

Disponibilidad de insumos. La importante disponibilidad de granos y esquilmos forrajeros que tiene Guanajuato representa una ventaja comparativa que está siendo utilizada por muchos pequeños engordadores; pero es mucho lo que puede hacerse para incrementar la posibilidad de producir más becerros en el Estado.

En el caso de Veracruz, el Grupo Veracarne está preparado para realizar una compra conjunta de insumos forrajeros; por su alto volumen de producción logra muy buenos precios que le permiten reducir sus costos. También la compra de vacunas la hacen de manera conjunta logrando precios muy competitivos. Actualmente están implementando un programa para uniformar el equipamiento tanto de las fábricas de alimento como de los corrales de engorda y los rastros TIF, con el objeto de realizar compras conjuntas de refacciones y establecer programas de mantenimiento y operación más eficientes.

Acceso a la información. El Grupo Veracarne no tiene problema en acceder a información de mercados y de tecnología de punta para sus procesos, tanto de producción de dietas balanceadas para sus engordas, como para los procesos tecnológicos relacionados con el sacrificio, faenamiento y procesamiento de productos cárnicos. Lo mismo se puede decir de los eslabones de sacrificio y comercialización en el *cluster* de Guanajuato. En ambos casos hay una importante área de mejora en el acceso a la información para los eslabones de cría y media ceba, donde la intervención gubernamental pudiera jugar un papel estratégico.

Acceso a mercados. Uno de los factores que impulsó de manera importante la cohesión del Grupo Veracarne fue la implementación conjunta de estándares internacionales de calidad e inocuidad para competir, tanto en los mercados internacionales, como en el mercado de las tiendas de autoservicio en México, que exigen la certificación TIF para los productos cárnicos que comercializan.

En el caso de Guanajuato, el acceso a los mercados se realiza principalmente a través de las tiendas SuSazón, las cuales también exigen estándares internacionales de sanidad y calidad para sus productos, teniendo como apoyo efectivo al Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, SA de CV (TIF -333).

Tanto en Veracruz como en Guanajuato está pendiente la implementación de un programa de desarrollo de proveedores de becerros y toretes de media ceba, con la participación activa y comprometida de las Asociaciones Ganaderas Locales y la Unión Ganadera Regional. Esto permitiría extender los beneficios de la red de comercialización a los pequeños productores.

Tabla 32. Índice de economías externas: clusters ganaderos

TEMA	VERACRUZ	GUANAJUATO
a. Recursos Humanos Especializados	1.95	1.76
Disponibilidad de mano de obra capacitada	0.8	0.63
Disponibilidad técnicos especializados	0.8	0.63
Procesos de capacitación	0.35	0.5
b. Disponibilidad de insumos	2.2	1.5
Maquinaria y equipo	0.8	0.75
Alimentos, fertilizantes, medicina	1	0.31
Financiamiento	0.4	0.44
c. Acceso a la información	1.65	1.38
A través de agentes difusores	0.6	0.56
A través de eventos	0.55	0.38
¿Cómo fluye la información?	0.5	0.44
d. Acceso al mercado	2.4	1.94
Cercanía del mercado principal	0.5	0.63
Infraestructura logística, distribución	0.9	0.5
Existencia de normas, estándares	1	0.81
e. Presencia de agentes del desarrollo	0.5	0.56
Instancias de gobierno, Instituciones de Educación, I&D, OSC's	0.5	0.56
ÍNDICE ECONOMÍAS EXTERNAS	8.7	7.14

I.E.E. >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Acciones conjuntas

En el caso del Grupo Veracarne son las acciones conjuntas de compra de insumos, procesamiento y comercialización de sus productos lo que le da fortaleza y competitividad al grupo, permitiéndole alcanzar un nivel de competitividad en el mercado nacional e internacional.

En el caso de Guanajuato está bien identificada la ventaja competitiva que tienen los eslabones de comercialización y de procesamiento de carnes, su capacidad de negociación y de articulación, no obstante, requieren ampliar y fortalecer sus alianzas para alcanzar las ventajas que ya tiene el caso de Veracruz. Hay mucho por hacer para incorporar de manera formal a los eslabones de cría, media ceba y engorda, estos dos últimos abundantes en el estado pero que no han formalizado su integración al *cluster*. Cabe mencionar la importante interacción que el Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, SA. de CV (TIF-333) ha tenido de manera muy provechosa con la Universidad de Guanajuato y con el Tecnológico de Monterrey.

En ambos casos el Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Carne ha representado un foro estratégico para establecer e ir formalizando la integración de la cadena de valor, aunque con grados diferentes de avance entre los casos de Veracruz y Guanajuato.

En la tabla N se pueden apreciar claramente las debilidades en términos de vinculación horizontal (con otros empresarios fuera de su red); de igual forma, la vinculación con instituciones se manifiesta limitada. En el caso de Guanajuato, la relación con clientes, fuera de su propia red de distribución es escasa.

Tabla 33. Índice de acciones conjuntas: clusters ganaderos

TEMA	VERACRUZ	GUANAJUATO
Vínculos hacia atrás		
Relación con proveedores.	2	2
Vínculos hacia delante		
Relación con clientes.	3	1.5
Vínculos horizontales bilaterales		
Formal/informal; continua/eventual; planeadas - espontáneas	1.8	1.75
Vínculos horizontales multilaterales		
¿Se han echado a andar iniciativas conjuntas?	2.4	1.75
Vínculos con instituciones		
Impacto del entorno institucional	1.4	1.25
Í. ACCIONES CONJUNTAS	10.6	8.25

I.A.C. >9.7 ALTO; 5.1-9.6 MEDIO; <5 BAJO

Innovación

El Grupo Veracarne mantiene un programa constante de innovación y tecnología de punta en los procesos de engorda, sacrificio y procesamiento de carne; esto lo hace a través de asesores externos. No obstante, no se han establecido alianzas formales con instituciones como el Colegio de Posgraduados, el INIFAP, o la Facultad de Medicina Veterinaria y Zootecnia de la UNAM, que cuenta con un Centro Experimental en Martínez de la Torre, Veacruz, y con la Universidad Veracruzana. Es una tarea pendiente que les permitiría mantener un programa de innovación permanente en sus procesos.

En el caso de Guanajuato, el eslabón de industrialización y comercialización de la carne, representado por la empresa SuSazón, cuenta con un departamento de desarrollo de nuevos productos y control de calidad donde aplica tecnología de punta en sus procesos. El Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, SA. de CV (TIF – 333) ha tenido muy buenas experiencias con la Universidad Autónoma de Guanajuato y el Tecnológico de Monterrey para

innovar tanto procesos industriales como administrativos y de control de calidad sanitaria; no obstante, falta formalizar esa vinculación para que se comprometa más a las instituciones de investigación con la problemática de los procesos de *cluster* en todos los eslabones de la cadena productiva.

La empresa Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, SA de CV (TIF – 333) es la que ha tenido, de manera exitosa, interrelación con varias IES en el estado:

- Con la Universidad de Guanajuato desarrollaron dos máquinas para separar el cuero de las canales y cabeza de manera automática, lo que hace una extracción sin dañar ni la masa muscular ni el cuero. Esto en beneficio de la industria del cuero que es una de las principales actividades en la Ciudad de León.
- También con el apoyo de personal académico de la Universidad de Guanajuato y el apoyo financiero del Gobierno Federal se implementó un biodigestor y se hicieron mejoras para hacerlo más eficiente, tanto en el llenado como en el proceso de fermentación para la producción de biogás que hace posible generar el 67% de la energía eléctrica que requiere la planta de sacrificio en su conjunto.
- En convenio con el Instituto Tecnológico de Monterrey desarrollaron el software para el control contable, el control de la producción y el registro de mediciones para controlar los puntos críticos del Programa HACCP que tienen implementado en los procesos de la planta de sacrificio.

3.3 Principales hallazgos

Papel de las Uniones Ganaderas Regionales. Tanto en el caso de Veracruz como en el de Guanajuato, las Uniones Ganaderas Regionales y sus Asociaciones Ganaderas Locales podrían jugar un papel estratégico para lograr la integración de los criadores de becerros y los repasteadores a los *clusters* del estudio, esto en gran beneficio de los ganaderos, al lograr la eliminación de intermediarios. También se reconoce que las Uniones Ganaderas Regionales podrían ser las figuras asociativas necesarias para que los productores con menos de 100 vientres tengan acceso al programa de coberturas de SAGARPA.

Transferencia de Tecnología. En ambos estados se tienen buenas experiencias con la aplicación de la modalidad de Grupos Ganaderos de Validación y Transferencia de Tecnología (GAVATT); pero esta modalidad ya no ha sido apoyada con consistencia por los niveles de gobierno federal y estatal. La vinculación formal con las IES se revela necesaria para mantener programas de innovación permanentes.

Desarrollo de proveedores. En ambos casos están bien identificadas las fortalezas que tienen los eslabones de comercialización y de procesamiento de carnes, no obstante, hay mucho por hacer para incorporar de manera formal a los eslabones de cría y media ceba, mediante procesos de desarrollo de proveedores, donde la intervención gubernamental pudiera jugar un papel estratégico.

Factores de éxito

ÁMBITO	FACTOR DE ÉXITO
Sectorial	Conocimiento profundo de la actividad y del mercado.
	Fuerte interés por implementar procesos de desarrollo de proveedores.
	Beneficios claros (oportunidades de negocio) para los participantes.
	En el caso de VERACARNE el cumplimiento de los principios de confianza, igualdad y honestidad. Estos factores también están presentes en el <i>cluster</i> de Guanajuato, aunque no de forma explícita.
Territorial	Aportación de importante inversión e infraestructura industrial y comercial por parte de las empresas tractoras.
	La certificación sanitaria de la carne a través del Sistema TIF verificado por SENASICA.
	Disponibilidad de recursos forrajeros e infraestructura ganadera.
	Disponibilidad de profesionales altamente capacitados en los procesos productivos ganaderos, (producto de los programas de “retiro voluntario del INIFAP”).
	Presencia de las UGR y AGL aunque aún sea necesario que estas definan mejor e institucionalicen su presencia y responsabilidades dentro de los clusters, principalmente en el proceso de “desarrollo de proveedores” y en los de “ganadería por contrato”.

En las siguientes páginas se describen los factores impulsores y limitantes, así como las propuestas recabadas a través de las entrevistas con los principales actores, directivos de las empresas que integran los *clusters*, investigadores, facilitadores de los Comités Estatales del Sistema Producto Bovinos Carne tanto en el Estado de Veracruz como en Guanajuato.

Tabla 34. Impulsores y limitantes de los clusters ganaderos

TEMA	IMPULSORES	LIMITANTES	PROPUESTAS DE LOS ACTORES
ECONOMÍAS EXTERNAS	Ley de Desarrollo Rural Sustentable que mandata la creación de los Comités Nacionales y Estatales de Sistema Producto.	No todos los representantes de los eslabones de la cadena productiva participan. Se establecen procedimientos generales que no siempre son los adecuados. Dilación en la disponibilidad de la aportación gubernamental a los presupuestos de los Comités.	Promover la participación activa de todos los representantes de los eslabones de la cadena productiva. Adecuar los procedimientos a las características propias de cada Comité. Establecer procedimientos que permitan una disponibilidad oportuna y suficiente de los presupuestos de los Comités.
	Ley de Organizaciones Ganaderas que crea la Confederación Nacional de Organizaciones Ganaderas, Las Uniones Ganaderas Regionales y las Asociaciones Ganaderas Locales.	No hay una participación decidida por parte de las organizaciones ganaderas, en los procesos de integrar a los productores primarios a la <i>clusterización</i> debido a un ambiente de desconfianza hacia los eslabones de engorda, procesamiento y comercialización.	Con la participación de las autoridades y a través de los programas de apoyo existentes tratar de restablecer lazos de confianza y coparticipación de todos los actores de la cadena productiva. Estimular la participación permanente de las Organizaciones de productores.
	Programa de “ganadería por contrato”.	Tiene procedimientos complejos que no son fácilmente entendidos por los productores.	Que a nivel de las Uniones Ganaderas Regionales y/o Asociaciones Ganaderas Locales exista apoyo profesional para sus asociados en los procesos para acceder al sistema de coberturas.
	Programa de Activos Productivos, implementación de Centros de Acopio.	No es fácil lograr la participación de los pequeños productores para aportar los fondos que exige el procedimiento como contraparte de la aportación gubernamental.	Buscar una forma de financiamiento de la contraparte de fondos privados a través del cobro de los servicios de comercialización del ganado, sin intermediarios, que se haría a través de los Centros de Acopio.
	Presencia de sistemas informativos como SIAP, INEGI y CARNIDATA, desarrollado por el Comité Nacional del Sistema Producto Bovinos Carne.	Hay una queja generalizada sobre la inconsistencia y falta de oportunidad o dilación en la información estadística que se genera.	Tratar de lograr confianza y participación de los actores que generan la información estadística para que se mejore la precisión y la oportunidad de la información.
	Existencia del programa de impulso a las exportaciones de cárnicos mexicanos implementada por ASERCA, PROMEXICO y AMEG.	Reglas de operación complicadas para obtener los apoyos que ofrecen las políticas públicas que apoyan la comercialización nacional y la exportación de productos mexicanos.	Se estima que en la medida que vaya prevaleciendo un ambiente de mayor confianza entre las autoridades y los beneficiarios de las políticas se irán simplificando los trámites para la obtención de los apoyos gubernamentales.
	Existencia de la regulación sanitaria TIF de alcance internacional y que cubre las exigencias de esos mercados.	La competencia desleal y dañina de los rastros municipales que no aplican la normatividad sanitaria existente con impunidad por parte de las autoridades.	Se hace necesario llevar a cabo las reformas constitucionales del Artículo 115 de la Constitución para eliminar el mandato de que sean los municipios los responsables de la construcción y operación de los rastros. Con la tecnología actual ya no es necesario que cada municipio tenga un rastro. Se hace necesaria y urgente una

			regionalización y racionalización del sacrificio de los animales de abasto en México
	Selección y contratación de consultores profesionales en los distintos procesos tecnológicos de la cadena, donde encuentran calidad científica, compromiso profesional y oportunidad en el servicio.	Si los consultores técnicos no están inmersos en procesos de investigación científica pueden tener limitaciones para mantener un proceso continuo de innovación que mantenga la competitividad del <i>cluster</i> . Los consultores contratados no necesariamente se encuentran en las IES que existen en el Estado.	Se ve conveniente y necesario formalizar y mandar la participación de las Instituciones de Investigación y Educación Superior, localizadas dentro de las regiones de los clústeres a que desarrollen programas de investigación básica y aplicada relacionados con las demandas tecnológicas de los procesos presentes en el <i>cluster</i> . Esto además estaría generando el personal profesional especializado de las empresas que integran el <i>cluster</i> .
	Participación del personal veterinario de las plantas de sacrificio y proceso TIF en el DIPLOMADO sobre Control Sanitario y de Calidad de los Alimentos de Origen Animal en los Establecimientos TIF, que imparten de manera conjunta la FMVZ – UNAM y el SENASICA.	Es limitado el número de alumnos que se prepara en cada generación del DIPLOMADO. No es suficiente para cubrir en un tiempo adecuado las necesidades de personal calificado del número creciente de los establecimientos TIF.	Buscar el desarrollo de más plataformas cibernéticas de capacitación a distancia en otras Instituciones de Educación Superior que tengan experiencia en este tipo de servicios.
	Ha habido experiencias muy positivas en el desarrollo y adecuación de maquinaria y tecnologías en los procesos industriales y con la intervención de IES existentes dentro de la región de influencia del <i>cluster</i> de Guanajuato.	El Sistema Nacional de Investigadores (SNI) no estimula este tipo de iniciativas. Hasta ahora estas experiencias son aisladas y solo factibles por el interés individual de ciertos directivos de las empresas que es respondido por investigadores, pero también de manera aislada e individual.	Se hace necesario reformar los criterios de desempeño que premia el SIN así como también promover y generalizar el patentado de los desarrollos tecnológicos producto de la investigación.
ACCIONES CONJUNTAS	Desarrollo de nuevos productos comerciales por parte de los departamentos de desarrollo de nuevos productos que tiene algunas empresas que participan en los <i>clusters</i> .	No siempre es factible que las pequeñas y medianas empresas que participan en los <i>clusters</i> puedan contar con departamento de desarrollo de nuevos productos.	Promover convenios específicos entre las empresas chicas, medianas y grandes que participan en los <i>clusters</i> con la IES que tengan actividades afines a las que se realizan en el <i>cluster</i> .
	En los dos casos analizados está presente una visión compartida y ambiente de plena confianza, honestidad e igualdad entre los directivos de las empresas tractoras del <i>cluster</i> , con actitud positiva y responsabilidad social de los directivos.	No es común encontrar estas características de líderes y directivos.	Tanto el sector gubernamental como el privado deberían desarrollar una estrategia que divulgara el beneficio social y económico de estas aglomeraciones productivas, resaltando sus cualidades y factores de éxito.
	Las condiciones ecológicas que permiten la disponibilidad de insumos y ganado, así como también el haber	En los dos casos se puede mejorar mucho la optimización del uso de los recursos forrajeros disponibles, así como la productividad de hato	En un esfuerzo conjunto, los tres niveles de gobierno y las organizaciones del sector privado que intervienen en el <i>cluster</i> , organizar sistemas participativos (GGAVATTs) de

	desarrollado una infraestructura moderna y eficiente para los distintos procesos que se dan en el <i>cluster</i> .	ganadero, sobre todo en los eslabones de vaca – cría y repasto o media ceba.	capacitación y transferencia de tecnología para los pequeños productores y empresas medianas y pequeñas que participen en los <i>clusters</i> .
	Buena relación entre los directivos con las autoridades gubernamentales del sector.		Con trabajo conjunto de los sectores gubernamental y privado tratar de replicar estos casos.
	Actividad dinámica del Comité Estatal de Sistemas Productos Pecuarios en el Estado. Buena vinculación con el Comité Nacional del Sistema Producto Bovinos Carne.		Divulgar estas experiencias positivas de interacción para replicarlas en todos los estados del país.
	Integración de varias empresas en eslabones de engorda, sacrificio, procesamiento de cárnicos comercializando productos cárnicos con valor agregado a un buen número de estados de la República; y exportando a los mercados de EUA, Japón, Corea del Sur, América Central y Rusia.		Divulgar estas experiencias positivas de interacción para replicarlas en todos los estados del país.
	Compras conjuntas de insumos y contratación de servicios profesionales de consultoría para atender a todas las empresas y productores que intervienen en el <i>cluster</i> .		Divulgar estas experiencias positivas de interacción para replicarlas en todos los estados del país.
	La presencia dentro de los <i>clusters</i> de procesos y empresas extendiendo la comercialización de productos cárnicos a varios estados de la República.		Divulgar estas experiencias positivas de interacción para replicarlas en todos los estados del país.

4. Guía de entrevistas

4.1 General

La guía se desarrolla como parte de las herramientas de recopilación de información que se utilizaron para las fases de campo.

1. Identificación de los agentes del cluster.

La identificación de los agentes del cluster es crucial para el análisis. La presente es una lista enunciativa pero no exhaustiva de los agentes que pueden conformar un cluster.

- ✧ Pequeñas, medianas y grandes empresas.
- ✧ Centros públicos de investigación y desarrollo tecnológico.
- ✧ Escuelas técnicas.
- ✧ Institutos de investigación superior (públicos y privados).
- ✧ Centros de capacitación.
- ✧ Dependencias gubernamentales.
- ✧ Instituciones financieras.
- ✧ Consultores públicos o privados.
- ✧ Empresas de ingeniería o soporte técnico.
- ✧ Cámaras y asociaciones empresariales o profesionales, organizaciones de productores.

2. Caracterización de los agentes del cluster.

- ✧ ¿Qué programas ofrece, relacionados con el sector de interés?
- ✧ ¿Cuál es su misión?
- ✧ ¿Cuáles son sus principales fuentes de financiamiento?
- ✧ ¿Cómo surgen?
- ✧ ¿Por qué surgen?
- ✧ ¿Para qué surgen?
- ✧ ¿Dónde surgen?
- ✧ ¿Qué experiencias ha tenido con el sector?
- ✧ ¿Qué otros programas conoce que son ofrecidos por otros agentes relacionados con el sector?
- ✧ ¿Tiene algún vínculo con otros agentes de la localidad relacionados con el sector? ¿Cuánto tiempo tiene de la relación? ¿Cómo ha evolucionado la relación?

Sondeo de la demanda de la institución local.

- ✧ ¿Qué mecanismos utiliza para conocer e identificar la demanda del sector?
- ✧ ¿Cuáles son las demandas identificadas?
- ✧ ¿Qué demandas no satisfacen actualmente?
- ✧ ¿Por qué no las satisfacen? ¿En términos de qué no la satisfacen? Recursos humanos, infraestructura,
- ✧ ¿Qué demandan las empresas con las que tienen relación?

3. Caracterización de los vínculos del cluster.

- ✧ ¿Cuáles son las principales barreras para colaborar con empresas e instituciones locales?
- ✧ ¿Cuáles son los principales proyectos/actividades que podrían fortalecer la colaboración entre agentes en la localidad?

- ¿Cuál ha sido el papel de las políticas locales y federales en el desarrollo y fortalecimiento del sector?
- ¿Qué instrumentos de política han tenido mayor impacto en el sector?
- ¿Qué instrumentos específicos han detectado que no funcionen adecuadamente? ¿A qué lo relacionan ellos?
- ¿Han colaborado en el diseño de estas políticas?
- ¿Han colaborado en el diseño de los programas de otras instituciones?

4. Preguntas específicas según el tipo de actor.

a. Empresas grandes.

- ¿Cuáles son sus principales productos?
- ¿Quiénes son sus principales clientes?
- ¿Cuáles son sus ventas anuales?
- ¿Dónde se toman las decisiones de compra?
- ¿La toma de decisiones de compra varía en función de la complejidad de los productos?
- ¿Existen programas de desarrollo de proveedores?
- ¿Qué impacto han tenido los programas de desarrollo de proveedores?
- ¿Cómo ha evolucionado su relación con las empresas proveedoras del sector?
- ¿Qué asociaciones relacionadas con el sector conoce?

b. Pequeñas y medianas empresas.

- ¿Cuáles son sus principales productos?
- ¿Quiénes son sus principales clientes?
- ¿Cuáles son sus ventas anuales?
- ¿Qué tipo de vínculos se han establecido con sus clientes?
- ¿Cómo han evolucionado sus capacidades a partir del establecimiento de vínculos con sus clientes?
- ¿Qué cambios han implementado en la empresa derivados de la relación con el cliente?
- ¿Qué asociaciones relacionadas con el sector conoce?
- ¿Con qué instituciones mantiene vínculos? Y ¿qué tipo de vínculos mantiene?

c. Centros públicos de investigación y desarrollo tecnológico.

- ¿Quiénes son sus principales clientes?
- ¿Cuál ha sido la naturaleza de los vínculos establecidos con los vínculos?
- ¿Qué proyectos y programas han desarrollado para organizaciones del sector?
- ¿De qué manera se beneficiaron las organizaciones a través de los proyectos y programas desarrollados?

d. Escuelas técnicas e institutos de educación superior.

- Programas de educación para la formación de personal potencial para el sector.
- ¿Algunas otras organizaciones de la localidad han apoyado para el diseño del plan de estudios?
- ¿Tienen programas de capacitación dirigidos al sector tomatero?
- ¿Cuál ha sido el impacto de estos programas?

e. Centros de capacitación

- ¿Qué programas han desarrollado para organizaciones del sector?
- ¿Qué interés han presentado las organizaciones en el desarrollo de estos programas?
- ¿Cuál ha sido la eficiencia de estos programas?
- ¿Cómo han impactado los programas de capacitación a las organizaciones del sector?
- ¿Cuáles otras organizaciones de la localidad han apoyado para el diseño de los programas de capacitación?

f. Dependencias gubernamentales.

- ¿Qué proyectos y programas han desarrollado para organizaciones del sector?
- ¿Las organizaciones del sector muestran interés sobre los programas existentes?
- ¿De qué manera se beneficiaron las organizaciones a través de los proyectos y programas desarrollados?
- ¿Qué proyectos cree usted que deban implementarse para apoyar el fortalecimiento de las organizaciones del sector?

g. Instituciones financieras.

- ¿Qué proyectos y programas han desarrollado para organizaciones del sector?
- ¿Las organizaciones muestran interés sobre los programas existentes?
- ¿De qué manera se beneficiaron las organizaciones a través de los proyectos y programas desarrollados?

h. Consultores públicos y privados.

¿Qué programas han desarrollado para organizaciones del sector?

¿Qué interés han mostrado las organizaciones del sector en estos programas?

i. Cámaras y asociaciones empresariales o profesionales, organizaciones de productores.

¿Qué porcentaje de los afiliados son empresarios del sector?

¿Qué porcentajes son pequeñas, medianas y grandes empresas?

¿Qué proyectos cree que deban implementarse para apoyar el fortalecimiento las empresas del sector?

5. Identificar el proceso de surgimiento del cluster en la localidad.

La descripción del proceso de surgimiento y desarrollo del sector será el resultado de la información obtenida en las entrevistas. Identificar:

- ¿Cómo surgió el cluster?
- ¿Cuáles fueron los elementos o programas detonadores del surgimiento del cluster?
- ¿Qué programas e instrumentos de política han favorecido su desarrollo?

4.2 Índice de Eficiencia Colectiva

1) Economías externas	Preguntas de exploración
a. Recursos humanos especializados.	¿Qué tan fácilmente se encuentran trabajadores / técnicos especializados?; ¿Requieren capacitación especial?
b. Disponibilidad de insumos.	¿Maquinaria y equipo; forraje; medicamentos para control sanitario?
c. Acceso a la información.	¿Tendencias de mercado? ¿Nuevas tecnologías? ¿Mejores prácticas? ¿A través de quién(es)?
d. Acceso al mercado.	¿Normas, estándares de calidad, higiene, sustentabilidad (como la explotación excesiva de pesquerías)? ¿Cumplimiento de contratos?
e. Presencia de Agentes del desarrollo (IE, I&D).	¿Universidades, Institutos Tecnológicos? ¿INIFAP, Fundación Produce? ¿Instituciones gubernamentales? ¿Organizaciones de la Sociedad Civil?
2) Acciones conjuntas	
a. Vínculos hacia atrás.	¿Relación con proveedores (formal, informal)? ¿Experiencias positivas, negativas, regular?
b. Vínculos hacia delante.	Relación con clientes (formal, informal)? ¿Experiencias positivas, negativas, regular?
c. Vínculos horizontales bilaterales.	Relación con pares (formal, informal)? ¿Experiencias útiles, nocivas, irrelevantes?
d. Vínculos horizontales multilaterales.	¿Se han echado a andar iniciativas conjuntas? ¿Se han re-funcionalizado las relaciones consiguiendo mayor competitividad del conjunto?
e. Vínculos institucionales.	¿Cuál es el comportamiento e impacto del entorno institucional?, ¿Qué tanto es un soporte para los esfuerzos de desarrollo (integración de las cadenas, fortalecimiento de la aglomeración)
3) Alcance (%mercado)	Descripción de los cambios, si los hubiera, a partir de la acción conjunta, en el acceso a nuevos mercados:
a. Internacional	
b. Nacional	
c. Regional	
d. Local	
3) Innovación	Descripción de innovaciones, a partir de la acción conjunta:
a. En procesos: organizacionales, productivos	
b. En productos	
c. Institucionales	
4) Principales factores limitantes e impulsores del cluster	Propuestas

4.3. Actores entrevistados y sus funciones

Cluster agrícola Culiacán, Sinaloa

Actores	Funciones
Confederación de Asociaciones Agrícolas del Estado de Sinaloa (CAADES)	Representa y defiende los intereses de los productores agrícolas enfocando sus acciones para lograr certidumbre y rentabilidad del sector. Es un organismo sólido con una fuerte imagen, líder del sector, tiene capacidad para propiciar cambios y acuerdos que demanda el campo para lograr rentabilidad y competitividad.
Asociación de Agricultores del Río Culiacán (AARC)	Proporciona a sus socios herramientas necesarias y complementarias a sus actividades que desarrollan y realizan en campo a través de las siguientes áreas operativas: Administración, Operación y Comercialización, Estrategias Agrícolas, Parafinanciera, Pro-familia de jornaleros. Para la estrategia agrícola, la base de la actividad de esta área deriva de: investigación, monitoreo, coordinación, análisis, vínculo y seguimiento institucional, capacitación, asistencia y asesoría técnica, atención directa de los socios, entre otros elementos los cuales están estrechamente relacionados con la agricultura, impulsando con ello el que sus agremiados se fortalezcan y logren el éxito dentro de este segmento productivo y comercial.
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP)	Realiza investigación relacionada con la validación de variedades y tratamientos fitosanitarios a través de la interacción con el campo experimental del CAADES.
Universidad de Sinaloa (Facultad de agronomía)	Forma recursos humanos de acuerdo a las necesidades de los productores del cluster.
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, A.C. Unidad Culiacán (CIAD)	Contribuye a la generación y difusión del conocimiento científico y tecnológico, a través de proyectos de investigación; forma recursos humanos especializados.
Asociación Mexicana de Horticultura Protegida (AMHPAC)	Representa a los empresarios de la agricultura protegida con el propósito de defender sus intereses de forma organizada y proporcionar los servicios y gestiones que los ayuden a encontrar la competitividad, rentabilidad, sustentabilidad y productividad de sus empresas. Promueve la organización empresarial de los socios través de buscar las oportunidades y establecer las escalas que permitan la integración de socios en modelos legalmente constituidos que alcance un efectivo desarrollo empresarial y consecuentemente ingresar a los mercados correctos, a su escala de producción y operación, así como la búsqueda de objetivos comunes y ganancia de eficiencias con el propósito de alcanzar la productividad de estos núcleos de empresas de forma conjunta.
Fundación PRODUCE Sinaloa	Coordina los apoyos para el desarrollo del sector agropecuario en Sinaloa.
Sistema producto tomate	Delimita acciones en pro del desarrollo de la cadena productiva del tomate.

Cluster agrícola Emiliano Zapata, Veracruz

<i>Actores</i>	<i>Principales funciones</i>
Productores de Tomate de Emiliano Zapata, Veracruz	Productores independientes que producen de manera individual.
Ayuntamiento de Emiliano Zapata, Dirección de Fomento Agrícola.	Realiza la recopilación de información para tener un padrón de productores agrícolas. Busca fomentar la organización formal de los productores. Asistencia legal en caso de siniestros climáticos para levantar actas, hacer recorridos, recopilar evidencia de siniestros etc. Coordinación con el gobierno del estado para buscar programas de apoyo al sector. Apoyo para el ingreso en ventanilla de proyectos.
CONAGUA	En caso de siniestro, certifica la existencia de algún fenómeno natural atípico.
Acopiadores de la región, Puebla o Ciudad de México.	Realizan la compra a pie de huerta del tomate a los productores de la región. La relación que se establece es estrictamente basada en el precio del tomate.
Vendedores de agroquímicos.	Venden fertilizantes y agroquímicos a los productores de tomate en la región. Proveen asesoría técnica a los productores para la formulación y tratamiento fitosanitario a cambio de la compra de los productos. Proveen crédito para la compra de agroquímicos.
Asociación Ganadera Local de Emiliano Zapata.	Realiza gestión para la construcción de ollas para la captación de agua de lluvia.
SAGARPA	Pago de seguros contra siniestros climáticos.
Fundación PRODUCE Puebla	Ha apoyado muy pocos proyectos de agricultura relacionados con la producción de tomate.
Universidad Veracruzana – Facultad de Ciencias Agrícolas.	Desde 2010 ha sido acreditada como centro estatal de capacitación y seguimiento de la calidad de los servicios profesionales (CECS). Buscará utilizar a la red de prestadores de servicios profesionales para recoger las necesidades del sector agrícola en materia de investigación y validación de tecnología.

Clusters Acuícolas, Nayarit

Actores	Funciones	Entrevistados	Puesto	Lugar
Fundación Produce Nayarit	Detecta necesidades tecnológicas, vincula con IE, I+D, y difunde: Paquetes tecnológicos, eventos demostrativos.	C.P Pablo Ramírez Escobedo	Presidente	Tepic, Nayarit
		Sr. Cipriano Becerra	Secretario	
		Lic. Marco Antonio Díaz	Gerente	
Centro de Innovación y Transferencia de Tecnología, CENITT, UAN	Certificación de laboratorios de análisis de calidad de agua; identificación y reclutamiento de investigadores; integran estudiantes en la investigación como parte de sus procesos de titulación y elaboración de tesis.	Dr. Emilio Peña Messina	Coordinador General	
SAGARPA, Sub-Delegación Pesca	Facilitadores del desarrollo, articulación interinstitucional, detección, gestión y atención de necesidades de los acuicultores	Lic. Abelino Márquez	Sub Delegado	
		Biól. Lola Sánchez	Dirección Pesca y Acuicultura	
Centro de Investigación en Alimentación y Desarrollo, CIAD	Detecta y promueve oportunidades de negocio; genera estudios relacionados.	Dr. Gerardo Torres	Vinculación Empresarial	
Universidad Tecnológica de Nayarit	Estudios de competitividad; estudios de impacto ambiental; vinculación productores / estudiantes	Ing. Isidro Bobadilla García, Ing. Livier Meza Cueto	Coords. del Centro de Incubación de Negocios	Rosa MoradaNay.
CESANAY	Detecta, previene y controla la dispersión de enfermedades en los cultivos acuícolas; asesora en el manejo de la prod. y el cumplimiento de normas	Ocean. Gloria Padilla	Técnica	Santiago Ixcuintla, Nay
CSP Camarón Cultivo Nay	Diseñan programas de trabajo a partir de la necesidades detectadas; promueven el mejoramiento de la producción (productividad y rentabilidad); actúan como articuladores entre productores, IE, I+D, e instituciones de gobierno	Biól. Marcela Garzón	Gerente	Rosa Morada, Nay.
		Lic. Marín Álvarez Barraza	RNG	
		Sr. Guadalupe Aceves	Productor	
		Sr. Juan J. Peña	Productor	
CSP Tilapia Nayarit	(mayormente SAGARPA y Fundación Produce)	Biól. Carlos Torrescano	Gerente	Tepic, Nay.
CSP Ostión Nayarit		Ing. Samuel Cruz Quintero	Gerente	Santiago Ixcuintla, Nay
		Ricardo Barrera	Productor	
		Jorge Hernández Suzawa	Productor	
		Paulo Barrera Rentería	Presidente Ostricamichín	
Grupo Estatal de Trabajo	Articular el trabajo institucional con las necesidades de los productores	Ing. Héctor Culebro	Coordinador	

Clusters Acuícolas, Nacional

Actor	Funciones	Entrevistado	Puesto
ANPLAC (Asociación Nacional de Productores de Larvas de Camarón, A.C.)	En coordinación con los Comités de Sanidad Acuícola realiza gestiones en beneficio de la camaronicultura: Elaboración de normas para regular uso y aplicación de antibióticos, prevención de enfermedades, buenas prácticas de manejo.	Lic. Gerardo Alvarado Granados	Director Ejecutivo
CONAPESCA	Desarrollo de capacidades, financiamiento, facilitadores del desarrollo: articulación interinstitucional, apoyo en gestión de recursos.	Biol. Juan Antonio Perez Hernández	Director de Integración de cadenas productivas
CIAD	Participación (a solicitud) en aspectos de nutrición, patología de los cultivos; Elaboración de manuales de buenas prácticas; desarrollo de módulos demostrativos.	M.C. Fco. Javier Martínez Cordero	Investigador
CSP Nacional Tilapia	Participación con los actores públicos y privados en el diseño de planes estratégicos; participación en el CMDRS; cabildeo con el Poder Legislativo para la asignación de recursos; negociación con grandes proveedores (alimentos, poslarvas, alevines) en beneficio de los productores nacionales.	Edmundo Urcelay	Facilitador
CSP Tilapia Sinaloa			Presidente
CSP Nacional Camarón Cultivo		Jorge E. Simental Crespo	Facilitador

Cluster Ganadero, Veracruz

Actor	Funciones	Entrevistado	Puesto
Productores y Engordadores de Ganado del Centro de Veracruz, SA. De CV. (Grupo VERACARNE)	Presidente del Consejo Directivo del Grupo VERACARNE, principal líder promotor de la idea de integrar el Grupo desde el 2005	Yamil García Kuri	Presidente del Consejo
Comercializadora e Industrializadora Agropecuaria SA. de CV. TIF – 353	Propietario de la planta de sacrificio TIF - 353, una de las dos plantas de sacrificio que procesa la carne que comercializa el Grupo	Armando Celis Méndez	Vocal del Consejo Directivo
Agropecuaria Domínguez Hnos.	Propietario y Director de una de las empresas engordadoras mas fuertes del Grupo y fundador del mismo-	Ángel Domínguez Serna	Presidente del Consejo de Vigilancia
Unión Ganadera Regional Zona Centro de Veracruz (UGRZC).	Uno de los principales promotores del programa de desarrollo de proveedores	Lic. Jesús Ortega Coutolenc	Presidente del Consejo Directivo
	Promotor de la capacitación técnica del programa de desarrollo de proveedores	MVZ. René Loyo García	Secretario de la UGRZC
INIFAP	Ex- Director de Investigaciones Pecuarias del INIFAP y creador del sistema participativo de capacitación de productores conocido como GGAVATT	Dr. Heriberto Román Ponce	Consultor del Grupo VERACARNE
Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Carne	Principal promotor y enlace del Grupo VERACARNE con los programas de apoyo estatales y federales		Facilitador Estatal

Cluster Ganadero, Guanajuato

Actor	Funciones	Entrevistado	Puesto
Tiendas SuSazón	Representante no Gubernamental en el Comité Estatal del Sistema Producto Bovinos Carne y principal promotor de la idea de integrar el cluster	Lic. Mauricio Usabiaga	Director General
TIF – 333 Rastro Frigorífico y Servicios Integrales del Bajío, SA. de CV.	Director de la planta de sacrificio TIF que procesa la carne del cluster y principal enlace con la Universidad de Guanajuato y el Tecnológico de Monterrey	MVZ. Carlos Muñoz Salcedo	Director General
	Presidente del Consejo Directivo y gestor de la concesión del "Rastro Municipal" a grupo empresarial que lo maneja en la actualidad.	Sr. Homero Gómez Hermosillo	Presidente del Consejo Directivo
Dirección General de Inocuidad Agroalimentaria. Acuícola y Pesquera - SENASICA	Responsable de verificar la aplicación de la norma sanitaria de la carne en la planta de sacrificio TIF - 333	MVZ. José de J. Sotelo García	Médico Veterinario Oficial
Comité Estatal del Sistema Producto bovinos Carne	Junto con el RNG del Comité, es un promotor importante de la idea de integrar la cadena productiva bovinos carne en el Estado.	MVZ. Edmundo Haro Arias	Facilitador Estatal

Gobierno Federal

Actor	Funciones	Entrevistado	Puesto
COFUPRO	Evaluación y caracterización de paquetes tecnológicos; apoyo a investigación para mejorar la calidad y productividad en la acuicultura, y difusión de resultados.	Jeamy Fabiola Rico Guevara	Proyectos Especiales
INCA Rural	Como Secretaría Técnica del Servicio Nacional de Capacitación Asistencia Técnica Rural Integral, SENACATRI, facilita el acceso de la población rural a estos servicios a través de la coordinación entre los organismos públicos, privados y sociales	José Ayala Padilla	Director General

II. REFERENCIAS CONCEPTUALES

El concepto de *clusters* es muy amplio y comprende diferentes perspectivas cubiertas por diversas teorías que han existido desde hace tiempo. Este capítulo se compone de dos apartados, el primero apunta mayormente a comprender las ventajas del enfoque de *clusters* a partir de los supuestos comúnmente asumidos respecto al valor de las aglomeraciones y la importancia de articular actores, habilidades y conocimientos en el nivel local. Se hace referencia a la estrecha relación entre *clusters* e innovación, y se describen los aspectos que las iniciativas de *clusterización* suelen considerar. Finalmente se exponen las complementariedades entre el enfoque de *clusters* y otras modalidades de intervención orientadas a la acción colectiva.

La segunda parte presenta una descripción más detallada de las diferentes teorías alrededor del concepto de *cluster*.

1. Contexto General

En 1890 Marshall describió las ventajas de la aglomeración de actividades económicas, en términos de especialización y disponibilidad de mano de obra calificada. Es el caso de los conceptos de distritos industriales, polos de desarrollo, sistemas productivos locales, sistemas regionales o nacionales de innovación, por mencionar algunos.

Más recientemente, el concepto de *clusters* ha sido implementado, y ampliamente difundido, por Michael Porter (1990) a partir de su conocido modelo “diamante” de las ventajas competitivas. La concentración de actividades económicas en *clusters* es considerada como las “ventajas competitivas” resultantes de la búsqueda de las empresas de nuevas y mejores formas de competir, innovar y llegar más rápidamente al mercado. El diamante de Porter es básicamente un modelo de interacciones: el conjunto y la calidad de las relaciones entre todos los elementos del complejo es lo que determina sus ventajas o desventajas competitivas.

Visser, en FAO (2006), sugiere que el término de *cluster* incorpora la dimensión vertical de las relaciones de mercado entre empresas en cadenas productivas, la dimensión horizontal de la cooperación entre empresas en redes, y la dimensión diagonal de las relaciones de mercado y/o de cooperación entre actores pertenecientes a distintas cadenas productivas, subsectores y sectores, integrando la colaboración privada-pública. Señala, como muchos otros autores, que los *clusters* más exitosos suelen incorporar alianzas público-privadas, que complementan la

cooperación entre empresas, además de caracterizarse por múltiples efectos de derrama (*spill-over*) económica y de conocimientos entre empresas, cadenas y redes que forman parte del *cluster*.

Es pertinente señalar que existe una diferencia importante entre el fenómeno de *clusters* en sí y las políticas e iniciativas de *cluster*. Los *clusters* que se generaron de manera espontánea pueden identificarse, por ejemplo, por la concentración o especialización del empleo en un sector determinado.

Por su parte, una *política de cluster* se refiere a los esfuerzos gubernamentales específicos para promover el desarrollo regional, la innovación u otros objetivos de política, a través del fortalecimiento o la creación de *clusters*.

El concepto de *iniciativas de cluster*, cada vez más utilizado, es definido por Sölvell, Lindqvist & Ketels (2003) como “los esfuerzos organizados para aumentar el crecimiento y la competitividad de *clusters* en una región, que involucra a empresas, gobiernos y a la comunidad de investigación”.

Las diversas corrientes de pensamiento señalan diferentes factores como determinantes del crecimiento y funcionamiento eficiente de los *clusters*, sin embargo, generalmente comprenden tres dimensiones principales:

- Los *clusters* son concentraciones geográficas de empresas independientes y mano de obra especializada, e instituciones de soporte que incrementan los flujos y la transferencia de conocimiento, como resultado de su proximidad. Los límites espaciales son variables y no necesariamente corresponden a las fronteras políticas, pero su delimitación puede estar influenciada por la distancia geográfica, las condiciones de traslado, la identidad cultural. Actualmente, las nuevas formas de comunicación, como el internet, influyen en la especificación de las dimensiones espaciales de un *cluster*.
- Los *clusters* son una forma de “auto-organización” que ofrece ventajas competitivas y, a la vez que propician una intensa competencia, facilitan la cooperación, algunas veces descrita como “coopetencia”. La proximidad geográfica facilita los flujos de conocimiento tácito y de acciones no planeadas que son parte crítica en los procesos de innovación. Este flujo, sin embargo, depende de la voluntad de las empresas que, a su vez, está directamente relacionada con los niveles de confianza existentes entre los actores.

- Los *clusters* se caracterizan por una cierta dinámica social y organizacional, los llamados “arreglos institucionales” o cohesión social que mantiene vinculados a los diferentes actores – como universidades, autoridades gubernamentales, empresas, productores– y facilita la interacción y cooperación entre ellos. Con el tiempo, los *clusters* tienden a desarrollar un conjunto de normas, instituciones, redes y confianza. Los contactos formales e informales – usualmente no planeados– así como el intercambio de información y experiencia puede llevar a la transferencia tecnológica y al desarrollo de nuevas y frecuentemente inesperadas ideas que fomentan la innovación en los actores.

1.1. ¿Por qué *clusters*?

Los *clusters* representan una modalidad de organización espacial, una manera alternativa de organizar las redes de valor. La proximidad de productores, industrias e instituciones - gubernamentales, académicas, de investigación y desarrollo- en una localidad, y su interacción constante, facilita el desarrollo de bases de coordinación y confianza. Por tanto, como señala Visser en FAO (2004a y 2005), resultaría eficiente identificar *clusters* e incluirlos en el marco de la política de integración de cadenas agroalimentarias aprovechando las bases de la institucionalidad privada y pública existente.

Este enfoque resulta relevante al considerar que la competitividad está fuertemente influenciada por la calidad del entorno (área base) en que están insertas las empresas, los encadenamientos, las aglomeraciones. Es decir, las empresas no pueden emplear técnicas logísticas avanzadas, por ejemplo, sin una infraestructura de transporte de alta calidad. Ni pueden competir eficazmente en mercados exigentes sin recursos humanos bien capacitados. De manera similar, los negocios no pueden operar de manera eficiente bajo el papeleo regulador oneroso o bajo un sistema judicial que no resuelve las disputas rápida y justamente.

El concepto de *cluster* resalta la existencia de relaciones complejas y la integración de las empresas en ellas y, aunque enfatiza la proximidad geográfica de éstas, pone especial atención a elementos adicionales que usualmente no atiende el concepto de cadenas de valor, por ejemplo, el papel del entorno socio cultural e institucional, la relevancia de los recursos humanos locales, los mecanismos formales e informales de transferencia de conocimiento, así como la importancia de la acción conjunta de empresas ubicadas en el mismo eslabón de la cadena. Un elemento común en la mayoría de las definiciones existentes es el énfasis en la cooperación en redes empresariales y entre éstas y las instituciones.

En suma, el enfoque de *clusters* implica la articulación de la dimensión sectorial con la territorial, buscando potenciar sinergias que fortalezcan la integración y la competitividad de las cadenas agroalimentarias, y a la vez conjugar eficientemente todos los recursos económicos y sociales del territorio, no solamente los agroproductivos.

1.1.1. *Clusters* e innovación

Uno de los beneficios atribuidos a la *clusterización* es una mayor productividad de las empresas, derivada en parte de la circulación del conocimiento, de la gente y de las ideas.

Como tal, ha sido ampliamente reconocido que tal circulación es clave para la generación y difusión de innovaciones en la forma de nuevos desarrollos y tecnologías. Consecuentemente, los mecanismos a través de los cuales la I&D incide en el crecimiento económico, no sólo se refieren a las inversiones en I&D por sí mismas, sino también a la difusión del nuevo conocimiento y las economías externas que éste genera. El crecimiento puede maximizarse, al menos en teoría, en regiones en las que tal difusión es menos costosa o más accesible. Este argumento se basa en la idea de que las innovaciones pueden florecer en entornos que propician la vinculación, interacción y colaboración entre los generadores de conocimiento (OCDE, 2007).

Es relevante subrayar cómo la especialización y la *clusterización* está directamente relacionada con el proceso innovador a través de mecanismos como la calidad de los factores, la innovación resultante de la competencia entre empresas, y las instituciones que fomentan y apoyan la actividad innovadora (Porter, 1990).

Algunos autores argumentan que mientras que el enfoque dominante ha ubicado a las fuerzas del mercado como el principal motor para la innovación, “la creación de espacios que puedan propiciar el diálogo entre una diversidad de actores económicos que no podrían interactuar de esta forma por sí solos” es un elemento vital para inducir la innovación (Lester and Piore, 2004). En este sentido, un *cluster* potencialmente puede proveer el marco para que sucedan tales interacciones.

1.3. El enfoque de *cluster* y otras iniciativas

Los proyectos que apuntan a la promoción de *clusters* pueden diferenciarse de otras modalidades de intervención para el desarrollo principalmente por su énfasis en el involucramiento de los actores públicos y privados a lo largo del proceso. Además, este tipo de iniciativas busca detonar el capital institucional informal (confianza, cooperación) y ayudar a adoptar un pensamiento

sistémico, tanto por parte de los actores públicos como privados. Podría decirse que las iniciativas de *cluster* ayudan a llenar el vacío existente entre el nivel micro (empresa) y el nivel macro (instituciones nacionales).

1.3.1 Clusters y cadenas de valor

El enfoque de cadena de valor está orientado mayormente a identificar la eficiencia de las transacciones dentro de un encadenamiento; esencialmente es lineal. En contraste, un enfoque de *cluster* es sistémico, incluye el análisis de las cadenas de valor que forman parte del *cluster*, tiene una orientación estratégica y se centra en resolver las fallas de coordinación e información a través de una mayor (y mejor) participación de las instituciones. Mientras que los *clusters* típicamente están localizados en una determinada región, las cadenas de valor pueden abarcar múltiples geografías. Los proyectos de integración de cadenas tienden a enfocarse en beneficiarios específicos, como los productores de cierto sector; los proyectos de *cluster* normalmente involucran a los actores de la cadena y además a cualquier entidad que tenga el potencial de influir en él: academia, instancias de investigación y desarrollo, gobierno, instituciones informales (usos y costumbres, prácticas empresariales, confianza).

En suma, el análisis de las cadenas de valor es una de varias herramientas que puede utilizar una iniciativa de *cluster*. Ambos conceptos pueden ayudar a comprender mejor dos fuentes interrelacionadas de aprendizaje e innovación, así como de identificación y aprovechamiento de las oportunidades: aquéllas transferidas a través de las relaciones cliente-proveedor, y las derivadas de otros elementos del entorno.

Lo anterior tiene importantes implicaciones para el diseño de políticas. La tendencia hacia una mayor integración local en cadenas de valor globales, especialmente el papel cada vez más importante de los compradores internacionales, obliga a combinar el fortalecimiento de vínculos entre eslabones (integración de cadenas) con iniciativas de desarrollo territorial y construcción de redes de pymes, ayudando a dinamizar sinergias locales.

1.3.2 Clusters y Redes Empresariales

Una red es un mecanismo de cooperación entre empresas orientado al mercado, con afiliación voluntaria, para lograr ciertos fines estratégicos comunes mediante una acción conjunta. Pueden clasificarse en Redes Horizontales, Verticales o Laterales. Un elemento clave para la evolución

exitosa de los procesos de coordinación -cooperación en las redes es la presencia de un articulador o *broker* que anime y facilite estos procesos.

Las Redes Horizontales se refieren a las alianzas –formales o informales– entre unidades económicas que ofrecen el mismo producto o servicio, cooperan entre sí en algunas actividades, pero compiten por un mismo mercado. Por ejemplo, organizaciones de productores que se unen para comprar alimentos, medicinas, contratar asistencia técnica y alcanzar economías de escala.

Las Redes Verticales integran a empresas que se sitúan en eslabones diferentes de la cadena, y que se asocian para alcanzar ventajas competitivas en los mercados. Un ejemplo son los procesos de desarrollo de proveedores o distribuidores.

Las alianzas entre empresas que ofrecen productos o servicios diferentes, que se complementan para competir en los mercados, suelen identificarse como Redes Laterales o Diagonales. Los productores de orgánicos –café, miel, cacao, hortalizas– que se agrupan alrededor de proyectos comunes, por ejemplo, para participar conjuntamente en ferias y penetrar en nuevos mercados, o para promover una marca en común, son una muestra de este tipo de redes.

Es pertinente señalar que la experiencia documentada (Dini, Ferraro y Gasaly (2007), G. Ceglie (2003), entre otros) revela que las diferencias entre estrategias que apuntan a la eficiencia colectiva marcan una complementariedad más que una contraposición entre los procesos de fomento impulsadas por ellas. Es decir, en la mayoría de estas experiencias, se observó el impulso a la conformación de redes horizontales y verticales (desarrollo de proveedores) como componente de la estrategia.

La interpretación que ofrecen Dini et al. es que las redes empresariales y las iniciativas para el desarrollo de la competitividad del *cluster* permiten desarrollar factores competitivos distintos y complementarios: las redes generan beneficios apropiables por un número limitado de empresas; las actividades asociativas impulsadas por las iniciativas de *cluster* apuntan a generar bienes colectivos casi públicos. Las primeras, en la medida en que las estrategias se concreten, generan una modificación significativa en las actitudes y comportamientos de las empresas que las han impulsado. Es un cambio real y profundo, pero de alcance limitado. Las segundas, al contrario, generan resultados que benefician a una cantidad mucho mayor de empresas, pero sólo de forma potencial; los bienes generados en estos casos son una oportunidad importante para el desarrollo

competitivo de las empresas, pero esa oportunidad se vuelve efectiva sólo cuando las empresas hacen uso de ellos introduciéndolos en sus estrategias competitivas⁵⁵.

En el caso de estudio de ganadería, descrito en la sección IV.3 de este documento, se aprecia claramente cómo una red horizontal (Grupo VERACARNE) ha detonado procesos de eficiencia colectiva que trascienden el entorno local.

En general, el enfoque de redes pone de manifiesto la importancia de las políticas económicas para aprovechar la base natural y, a la vez, trascender la fase primaria de producción, así como para lograr una inserción adecuada en el mercado global, aun en medio de los enormes escollos que enfrentan los países en desarrollo.

2. Clusters y otras teorías relacionadas

2.1 Territorio, Competitividad e Innovación.

A partir de la evidencia de que las empresas no compiten ni aprenden de manera aislada y que el contexto en el que operan es importante para su desempeño, se ha producido en los últimos años una revalorización del papel que desempeña el ambiente regional. Así mismo, particularmente desde el trabajo de Nelson y Winter (1982), que resalta la heterogeneidad de las empresas, se toman en cuenta las diferencias intersectoriales en el desarrollo de la competitividad y de las capacidades de las empresas. Desde esta perspectiva, se considera que un ambiente regional –entendido como un conjunto de instituciones, agentes locales y sus interrelaciones– puede dar lugar a procesos de eficiencia colectiva. De esta forma, la presencia de un ambiente favorable repercute positivamente sobre los agentes, ya que disminuye la incertidumbre, compensa las debilidades de los agentes individuales, potencializa procesos de aprendizaje y contribuye a la difusión del conocimiento.

La dinámica de las interacciones entre empresas y organizaciones, y sus conexiones con las estructuras institucionales más amplias, es lo que hace a las regiones interesantes para estudiarlas. Las regiones representan las arenas cruciales para el aprendizaje localizado y el conocimiento tácito (Azoara *et al.*, 2006, Cooke y Morgan, 1998; Moulaert y Sekia, 2003). En este

⁵⁵ Considérese, por ejemplo, un centro de acopio que sólo será efectivo en la medida en que los productores hagan uso de éste.

sentido, las peculiaridades de las empresas son importantes, pero es en el ámbito regional donde se forman y mantienen las relaciones informales entre los agentes, y donde se ubican las decisiones espaciales básicas de las empresas. Esto es importante porque una parte importante de la competitividad de las empresas se genera al exterior de las mismas, en las relaciones que éstas logran establecer con su entorno y, en particular, con otras empresas.

Debido a lo anterior, la región no es exclusivamente un espacio geográfico, ni un mero contenedor de los actores económicos locales. La región es un agente de transformación social (Albuquerque y Dini, 2008). Las modalidades de organización social de la región, sus rasgos culturales e históricos, así como su entramado de valores, normas y organizaciones, inciden en las estrategias de las empresas y en las conductas empresariales, influenciando sus oportunidades de vinculación con otros actores productivos e incidiendo en sus actitudes relacionales (Albuquerque y Dini, 2008). En este sentido, la sociedad local no se adapta de forma pasiva a los grandes procesos y transformaciones existentes, sino que despliega iniciativas propias, a partir de sus particularidades regionales, influenciando los procesos productivos.

De manera general, las regiones pueden ser definidas de manera abstracta delimitando áreas de una o más características comunes, ya sean de orden físico, humano o funcional. La región es una categorización operacional que permite estudiar e intervenir espacialmente, y esa interpretación de región está ligada tanto a los modelos de desarrollo como a los principios ideológicos que están detrás de ellos (Jiménez, 2001). La región se puede entender como una construcción que se hace en torno a la comprensión o identificación de un patrón o parámetro de conducta de una variable de interés que se torna homogénea para el conjunto de elementos que la definen (Ramírez, 2006). Otra manera de entender región es en términos relacionales (Sanabria, 2007). Desde esta perspectiva, una región podría concebirse al identificar las dependencias o las condiciones de enlace entre diferentes elementos que permiten verificar una determinada conducta.

Lo regional está creado por procesos macro y meso, de carácter político, social y económico, que se desarrollan con una lógica diferente a la lógica de la vida cotidiana, y cuyas instituciones pertenecen a distintos tipos de élites (Rózga, 2010). Así también, la región puede ser definida como una unidad política de nivel medio, situada entre los niveles nacional o federal y local de gobiernos, que puede tener cierta homogeneidad cultural o histórica, pero que tiene al menos

algunos poderes reglamentarios para intervenir y apoyar el desarrollo económico, y particularmente la innovación (Cooke et al., 2007).

Los ambientes regionales que mayormente contribuyen a estimular la competitividad y la innovación son los que contienen los siguientes factores (Cooke et al., 2007):

- Están constituidos por una multiplicidad de actores: cuanto más numeroso y más variado es el universo de actores que conforman el entorno en que se mueven las empresas, más probabilidad hay de que éstas reciban estímulos interesantes. La multiplicidad y variedad de actores asegura que, frente a un estímulo externo, habrá una cantidad importante de reacciones diferentes y, cuanto mayor sea esta cantidad, tanto más grande será la probabilidad de que uno o más actores locales emprendan estrategias competitivas e innovadoras interesantes y exitosas (Moulaert y Sekia, 2003).
- Hay una fuerte cohesión interna: la cohesión del sistema regional depende de la capacidad y propensión de los actores locales para dialogar y actuar colectivamente. Esta característica, que algunos describen como capital social (Putnam, 2004; Coleman, 1998), depende del nivel de confianza que existe entre los actores locales y de la capacidad e interés que éstos tienen para colaborar (Boschma, 2004).
- Hay numerosos contactos con el exterior y un número importante de actores locales manifiestan interés por conocer otras experiencias y por mantenerse actualizados sobre lo que acontece en otras latitudes (Cooke, 2002; Moulaert y Sekia, 2003; Lorentzen, 2005; Tether, 2002).

2.2 Diferentes Aproximaciones al Territorio, la Competitividad y la Innovación

La evolución de los modelos territoriales de competitividad e innovación desde la aglomeración y los nuevos espacios industriales de los años 80 hacia las regiones que aprenden y los medios innovadores de los años 90 indica un desplazamiento del interés desde las relaciones *input-output* y los enlaces materiales hacia los fundamentos sociales e institucionales del crecimiento, denotando la creciente importancia de las relaciones extraeconómicas como fuentes de ventaja competitiva en la economía globalizada (Cooke et al, 2007).

En este sentido, el ambiente productivo y cognitivo local en el que las empresas operan ha sido objeto de estudio de economistas expertos en la temática distrital como Marshall, Porter, Rulliani

y Beccatini quienes han analizado las regiones del norte italiano, Dinamarca y el estado Germano de Baden-Württemberg, entre otras. Tras su análisis, los autores coinciden en que existen raíces profundas en la historia, en la cultura, en las instituciones y en la economía de las regiones que originan estas aglomeraciones distritales.

Para Sorenson y Audia (2000), los lazos que se establecen en el lugar y el conocimiento tácito de los negocios, entre otros factores, explican por qué los sectores industriales continúan concentrados geográficamente a lo largo del tiempo. La persistencia local de actividades se debe a las oportunidades empresariales que se les abren a los residentes en el lugar, más que a los beneficios vinculados a la existencia de materias primas, o a la producción y a la distribución de los mismos (Sorenson y Audia, 2000).

Entre los aportes de las investigaciones sobre sistemas territoriales de competitividad e innovación se destaca la complejidad en la formación de las aglomeraciones, la cual ha sido confiada a un conjunto de decisiones colectivas que surgen de la colaboración entre actores públicos y privados, asociados a la interrelación existente entre política industrial y territorio, contribuyendo de un modo relevante a determinar el destino de los contextos locales y regionales. Para tratar de esclarecer la complejidad en la formación de estas aglomeraciones a continuación se presenta una revisión de los enfoques teóricos, que han dado un cuerpo sólido a la actual fundamentación de las aglomeraciones, como una opción clara de desarrollo en determinadas localidades.

2.3 Teorías de la Localización y la geografía Económica

La mayoría de los elementos postulados por las teorías de localización y la geografía económica no son completamente nuevos. En 1909 Alfred Weber desarrolló su teoría en donde explica el procedimiento de localización de una industria, denominada “Teoría de la ubicación industrial”, utilizando los costos de distancia y transporte como su variable explicativa central.

Posteriormente, Alfred Marshall en 1920 y Young en 1928 desarrollaron el concepto de las ventajas de aglomeración vinculadas a los rendimientos crecientes a escala. En este mismo trabajo Marshall identificó tres razones diferentes a favor de la concentración de una actividad en un determinado lugar. En primer lugar, la concentración de un elevado número de empresas de un ramo en el mismo lugar genera un centro industrial, el cual crea un mercado conjunto para

trabajadores cualificados. Este mercado conjunto beneficia, tanto a los trabajadores como a las empresas. En segundo lugar, un centro industrial permite el aprovisionamiento, en una mayor variedad y a un costo inferior, de factores concretos necesarios al sector que no son objeto de comercio. Por último, debido a que la información fluye con más facilidad en un ámbito reducido que a lo largo de grandes distancias, un centro industrial genera lo que Krugman (1991) denomina derramas tecnológicas (*technological spillovers*).

Por su parte, Alfred Christaller, en 1935, definió una actividad comercial (lugar central) como aquella ubicada espacialmente que brinda un servicio a un área circular (área complementaria), que puede cumplir una función única o múltiple. En cuanto a esta última, menciona la existencia de servicios de alto orden (gran demanda inicial, con grandes áreas de mercado para un solo abastecimiento) y bajo orden (demanda inicial baja, apoyados por un área de mercado pequeña), así como la definición de una estructura jerárquica.

El pilar de las teorías de localización expuestas resalta el peso relativo del costo de transporte en el costo final, lo cual le da sentido a la decisión de algunas actividades de ubicarse preferiblemente cerca de la materia prima (los recursos naturales); otras se emplazan cerca de los mercados a los cuales dirigen su producción, al tiempo que otras se ubican en forma intermedia o en otro lugar.

Este enfoque subraya asimismo las interdependencias de la materia prima y el producto procesado y también los productos que hacen más fácil coordinar sus movimientos en una sola ubicación (Ramos, 1998).

La variable clave en los modelos de ubicación es la distancia, o en forma más precisa, los costos en dinero, tiempo e inconveniencia de la distancia. La teoría de la ubicación se toma como normativa y expone cómo deberían comportarse las actividades, en forma ideal, bajo las suposiciones establecidas.

2.4 Teoría de los encadenamientos

La teoría de los encadenamientos productivos nace con el trabajo de Hirschman (1958) y sus famosos acoplamientos hacia atrás y hacia adelante (*backward and forward linkages*). Los encadenamientos son los efectos indirectos sobre la producción, el ingreso, el empleo, los

impuestos, los recursos, o los cambios ambientales en industrias conexas, ofertantes o demandantes de una industria dada, causados por cambios exógenos en ella. Los supuestos de los encadenamientos procuran mostrar cómo y cuándo la producción de un sector es suficiente para satisfacer el umbral mínimo o escala mínima necesaria para hacer atractiva la inversión en otro sector que éste abastece (encadenamientos hacia atrás), o eslabonamientos hacia delante (*forward*).

Cuando la realización de una inversión hace rentable la realización de una segunda inversión, y viceversa, la toma de decisiones en forma coordinada asegura la rentabilidad de cada una de las inversiones. Los encadenamientos hacia atrás dependen tanto de factores de demanda (elasticidad de la demanda derivada de insumos y factores) como de su relación con factores tecnológicos y productivos (el tamaño óptimo de la planta y la similitud entre la tecnología utilizada en la producción del bien final y la producción del insumo).

Una empresa encontrará incentivos para llevar a cabo encadenamientos hacia atrás cuando la tecnología utilizada para su producción pueda también ser utilizada en la producción del insumo. Existen otros factores propios de la empresa o la industria que aumentan los beneficios de llevar a cabo una integración hacia atrás: alta inelasticidad de la demanda de recursos, existencia de economías de escala en la producción del bien final y mala relación con los proveedores.

El desarrollo de los encadenamientos hacia adelante depende en forma imperante de la similitud tecnológica entre la actividad extractiva y la de procesamiento. Mientras mayor sea la similitud, mayor será el aprendizaje y más fuerte el impulso hacia adelante; mientras mayor sea la distancia tecnológica entre las actividades, menores serán el aprendizaje y el impulso.

Sin embargo, las facilidades de comunicación y transporte existentes en las economías desarrolladas y en algunas de las economías en desarrollo han permitido que empresas que no se encuentran en una misma localización espacial puedan incursionar en la creación de complejos productivos por medios virtuales o mediante canales alternos de comunicación, transporte y entrega de materias primas (Polése, 1998). El acercamiento de las relaciones entre empresas que se encuentran en diferentes puntos geográficos depende en gran medida de la eficiencia de los medios de transporte, los canales de distribución, los medios de comunicación, los sistemas de traslado de información y de la existencia física de vínculos entre los participantes.

2.5 La interacción y los distritos Industriales

En un inicio, Marshall (1892) establece que la configuración de la organización industrial, con empresas aglomeradas territorialmente, es capaz de generar ganancias eficientes similares a las de las economías internas de la empresa. Mediante un proceso de división social del trabajo, las pequeñas empresas —que se benefician del mercado de trabajo local y de otras economías de aglomeración— también podrían, mediante la especialización productiva, desempeñar eficientemente la actividad económica (Marshall, 1892). Piore y Sabel (1984) afirman que la experiencia italiana constituye un ejemplo de un nuevo modo de organización industrial, la especialización flexible, con la que se pueden sortear los límites de la expansión económica que supone el modelo de producción en masa. Sin embargo, fueron los economistas italianos (Becattini, 1992; Bagnasco, 1999; y otros) quienes, sin duda, se dedicaron con mayor ahínco al concepto Marshalliano de distrito industrial, incorporando la dimensión social en la explicación del desempeño económico.

La combinación de comunidad y empresas sería un factor distintivo en aquellas situaciones en que existe una aglomeración accidental de empresas independientes que actúan de manera atomizada, aunque vinculadas a una misma actividad económica (Becattini, 1992, 1990).

Para constituir esa forma particular de organización industrial, la población de empresas debe articularse especializándose en una etapa o en algunas etapas de los procesos de producción del ramo o sector industrial. Además del producto principal, este ramo o sector industrial incluye —en su sentido más amplio— a aquellas otras actividades que producen máquinas y equipos de insumos y materiales, entre otras, consideradas “auxiliares” para utilizar la expresión de Marshall. En conexión con el complejo productivo de empresas, debe existir un sistema de valores e ideas ligado a la ética, la práctica de la reciprocidad, la familia y a otras características de convivencia social que se convertirían en condición de reproducción del distrito, además de un sistema de instituciones que abarque, más allá del mercado y de las propias empresas, la escuela, los sindicatos, los partidos políticos y las asociaciones culturales, entre otras (Becattini, 1990 y 1992). En este sentido, es posible encontrar otras referencias para el término distrito industrial, como la difundida bajo la denominación de aglomeración productiva local.

Entre los beneficios analíticos del concepto de distrito industrial, difundido a partir de estos estudios, está el de concebir a la pequeña empresa como una entidad que también es capaz de producir crecimiento. Sin embargo, ello no significa contradecir la idea de que, en sí, ese tamaño de empresa conlleva limitaciones, sino que, como lo señalan Sengenberger y Pyke (1991), tales limitaciones pueden mitigarse o superarse cuando las empresas de menor tamaño conviven con otras en proximidad geográfica en lugar de actuar aisladamente.

Un punto que vale la pena destacar es el hecho de que si una empresa está ubicada en una aglomeración productiva local, esto constituye de por sí un factor positivo para su desempeño competitivo, sobre todo en aquellas empresas de menor tamaño. La localización en esas redes organizacionales permite a las pequeñas empresas superar sus deficiencias inherentes de tipo gerencial, financiero y tecnológico, entre otras, que muchas veces imposibilitan su supervivencia en los mercados al actuar individual y aisladamente. La división del trabajo practicada en los distritos industriales permite que los emprendedores se aventuren en actividades económicas con poco capital, pues la especialización por etapas del ciclo de producción o en determinados componentes del producto requiere, obviamente, menos capital que una planta integrada. Generalmente, el propio surgimiento de esos emprendimientos se produce por iniciativa de los residentes del lugar. Se trata, como menciona Marshall, de la “atmósfera industrial” allí existente que genera las condiciones para esos aventureros: “Los secretos de la profesión dejan de ser secretos y, por decir así, se los suelta al aire (...)” (Marshall, 1892).

La interacción da lugar a juegos repetitivos que elevan la confianza y reducen, por ende, los costos de transacción y de coordinación. Asimismo, la interacción acelera la difusión del conocimiento y la innovación, es decir, genera un bien social que puede ser internalizado por el conjunto de empresas en el distrito. En este sentido, la continua interacción en una localidad genera derramas tecnológicas, economías externas y economías de escala para el conjunto de empresas del distrito. Al respecto, se define un distrito industrial, con base en los postulados realizados por Marshall, de la siguiente manera:

“... una concentración, en un área geográficamente limitada, de empresas ... especializadas en un sector dominante”.

El elemento clave de este original modelo de organización es el factor unificador; es decir, aquél que permite la integración racional y organizada de los numerosos sujetos que componen el

distrito. Marshall denominó a este factor “atmósfera industrial”, concepto que se define como el conjunto de elementos difícilmente separables y que no se pueden describir fácilmente a través de las variables económicas tradicionales; entre otros destacan la cultura productiva, el conocimiento de los demás sujetos que forman parte de la comunidad y los vínculos existentes con éstos, y las tradiciones histórico-políticas comunes. Esta atmósfera es el verdadero canal de comunicación entre los diferentes sujetos; es el factor que hace posible la manifestación y la difusión de un hábito de colaboración e intercambio de información y de experiencias aun en un contexto altamente competitivo (Dini, 1992).

Aunque este modelo posee grandes debilidades en su formulación teórica, sigue teniendo actualidad, debido a que su desarrollo es básicamente determinado por factores históricos y culturales (*path-dependent*) que no pueden ser replicados a voluntad. Junto a este modelo entra en juego uno de los cambios más significativos en el mundo industrial, como el de la transición de la producción masiva fordista (basada en economías de escala internas a las empresas y en series productivas largas) a métodos más flexibles de producción en muchos sectores industriales, lo que se ha venido a llamar la especialización flexible.

Sabel (1989) valoraba la importancia del distrito industrial como una solución viable a las vicisitudes del capitalismo global, porque las empresas pueden hacer frente a la ruinosa competencia en precios de las producciones masivas a bajo precio; utilizando máquinas flexibles y trabajadores cualificados, renovando constantemente productos y procesos de producción, para poder elaborar productos semipersonalizados que se venden a mejor precio en los mercados (Bustamante, 2005).

El mismo autor observa al modelo del distrito industrial como una forma de organización de la producción en el que, claramente, el papel de las fuerzas sociales locales es muy importante y en donde surgen oportunidades para procesos autónomos de desarrollo a niveles locales y regionales, de carácter endógeno.

A pesar de estos elementos, el concepto de distrito industrial ha sido sometido a críticas, entre las que figura la falta de rigor conceptual respecto de elementos como las redes de empresas, la noción de competencia cooperativa y el carácter puramente local de la dinámica del distrito (Bustamante, 2005).

Para superar estas limitaciones, surge el concepto de medio o entorno innovador, que comprende elementos de red, aprendizaje colectivo y economías externas. Este entorno innovador es considerado como la red de instituciones en el sector público y privado cuyas actividades e interacciones producen y difunden nuevas tecnologías a escala nacional (Aydalot, 1982; Lawson 1997; Keeble y Wilkinson, 1999).

2.6 Teoría de los *clusters* industriales

Con la configuración del desarrollo económico actual, caracterizado por una gran paradoja entre las fuerzas globales y la economía nacional en sus ámbitos regionales y locales, surge un concepto que ha cobrado mucha fuerza, el del complejo productivo o clúster, que se popularizó por los trabajos y recomendaciones de política de Michael Porter, de *Harvard University*. El trabajo de Porter (1990) acuñó el término para designar concentraciones geográficas de empresas especializadas, cuya dinámica de interacción explica el aumento de la productividad y la eficiencia, la reducción de costos de transacción, la aceleración del aprendizaje y la difusión del conocimiento. Este enfoque, sin embargo, no fue del todo novedoso, ya que en Europa (especialmente Italia) había una vasta experiencia de investigación sobre distritos industriales, que indicaba similares economías externas derivadas del efecto aglomeración. En términos generales, no existe discusión en cuanto a la definición de clúster. A continuación se presenta una definición que sintetiza la visión generalizada de este concepto, según *TheClusterCompetitivenessGroup* (2002):

“Se entiende comúnmente por complejo productivo o clúster una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y acumulativas economías externas, de aglomeración y especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializada y de servicios conexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en la búsqueda de eficiencia colectiva.”

La definición de clúster depende de las condiciones bajo las cuales comparta y compita el grupo de empresas que lo conforman. La ubicación aporta una serie de elementos únicos que no se pueden generalizar con el objetivo de incluirlos en una definición universal.

Los clúster traen grandes ganancias de productividad al conjunto de industrias y establecimientos conexos. Tales ganancias se internalizan al nivel de la industria, pero continúan siendo economías externas para las empresas que las aprovechan. La fuente de tales ganancias de productividad son las economías de escala, las cuales se alcanzan, entre otros factores, mediante los costos fijos y las indivisibilidades, los cuales son distribuidos entre el conjunto de empresas. Las indivisibilidades se refieren a los costos fijos caracterizados por ser objetos o servicios que no se pueden dividir en elementos más pequeños, tales como los factores tecnológicos o físicos. Estas economías externas o economías externas se obtienen porque se pueden conseguir por las empresas una especialización en fases de la producción, gracias a la red de relaciones interempresariales que se establece en el seno de estas aglomeraciones industriales. En los *clusters*, se cuenta con un mercado laboral denso y de trabajadores cualificados, con una atmósfera que propicia la innovación y el carácter emprendedor del empresario, y una importante fluidez de información de todo de tipo entre las propias empresas. Un entorno, en definitiva, que combina competencia y colaboración interempresarial (Porter, 2002; Buendía, 2005).

2.7 Enfoque sobre los sistemas regionales de innovación

Con el avance teórico se sabe que el enlace entre territorio e innovación se deriva del hecho de que en los nuevos espacios económicos la aglomeración productiva genera procesos que facilitan el aprendizaje tecnológico y organizativo, algunos de los cuales operan a través del mercado (como las relaciones *input-output*), y otros a través de interdependencias que no son de mercado como las instituciones, mercados de trabajo, normas y convenciones, etc. En particular, se asume que una parte del conocimiento permanece tácito y no puede ser separado de su contexto social y humano. El establecimiento de confianza entre los actores y la difusión del conocimiento tácito hacen que la proximidad espacial sea importante y propicie los procesos de innovación.

Por lo tanto, uno de los elementos fundamentales que ha permitido avanzar en la comprensión de los determinantes del progreso tecnológico y la innovación ha sido incorporar al análisis la territorialidad de los procesos económicos. En esta dirección se identifica la interacción sistémica entre agentes sociales y económicos ubicados en un espacio determinado, como un factor fundamental para explicar el desempeño tecnológico y económico. En este contexto es que ha surgido y consolidado el enfoque de Sistemas Regionales de Innovación (SRI), como una forma de

analizar los distintos elementos que caracterizan una nación o región en términos de su capacidad para desarrollar procesos de innovación.

La mayoría de los planteamientos conceptuales de los sistemas regionales surgen de los fundamentos teóricos asociados al Sistema Nacional de Innovación (SNI) (Lundvall, 1992; Nelson, 1993; Edquist, 1997), que se basan en la concepción sistémica de los factores que influyen en la innovación. SNI ha sido definido de diversas formas: a) como la red de instituciones en los sectores público y privado cuyas actividades e interacciones inician, importan, modifican y difunden nuevas tecnologías (Freeman, 1987), b) los elementos y relaciones que interactúan en la producción, difusión y uso de conocimientos nuevos y económicamente útiles y se localizan dentro o en las fronteras de un Estado (Lundvall, 1992), c) una serie de instituciones cuya interacción determina la capacidad innovadora de las empresas de un país (Nelson, 1993), d) las instituciones nacionales, sus estructuras de incentivos y sus competencias que determinan la velocidad y la dirección del aprendizaje tecnológico (o el volumen y composición de las actividades generadoras de cambio) en un país (Patel y Pavitt, 1994). En estas definiciones se plantea que no es la acumulación aislada de factores lo que determina la innovación, sino más bien, el conjunto de factores y los actores que están tras su generación y difusión y las relaciones de interdependencia que generan.

El concepto de Sistema Nacional de Innovación (SNI) se basa precisamente en la idea de que los Estados- nación confieren rasgos distintivos a los procesos de innovación de empresas, sectores y territorios nacionales. Ello es así porque poseen una cultura que constituye el sustrato de un conjunto de instituciones que condicionan la estructura productiva y la especialización sectorial internacional y, por ende, los actores, relaciones y subsistemas clave en la generación y difusión de las innovaciones y de ventajas competitivas sostenibles (Amable et al, 1997; Lundvall, 1992; OCDE, 1999). Ahora bien, empresas, sectores y territorios tienen capacidad para generar su propia dinámica, al igual que todos ellos (incluidos los SNI) se inscriben en procesos de innovación más globales que se intersectan entre sí (OCDE, 1999).

Al poner el énfasis en las relaciones entre los actores o agentes económicos y sociales, se debe considerar el SNI como un sistema esencialmente social y dinámico (Lundvall, 1992). Como plantea Lundvall (1992), una actividad central del SNI es el aprendizaje, esencialmente social, que se genera a través de la relación entre personas e instituciones y que además depende de manera

importante de la retroalimentación durante el proceso, por lo que las dinámicas acumulativas del conocimiento y las trayectorias históricas resultan fundamentales.

Para Cooke, et al (1998) los Sistemas Regionales de Innovación (SRI) merecen realmente este nombre, ya que “empresas y otras organizaciones (estén o no) sistemáticamente comprometidas con el aprendizaje interactivo mediante un ambiente (*milieu*) institucional caracterizado por «embeddedness» (...)” (Cooke, et al. 1998). En nuestro planteamiento, este aprendizaje interactivo no se reduce a las relaciones productor-usuario en el sistema productivo sino que abarca las relaciones entre empresas y otras organizaciones, tanto del sistema productivo como del sistema público de I+D. Al mismo tiempo, para generar innovaciones no basta con movilizar (en el sistema productivo) el conocimiento generado en el subsistema científico y tecnológico, sino que se impone también la operación inversa y la interacción entre ambos.

2.8. Sistema sectorial de innovación y producción

Los sectores proporcionan un nivel clave de análisis para economistas, hombres de negocios, tecnólogos e historiadores económicos en el análisis de actividades de innovación y productivas. Existen dos tradiciones principales para el estudio de los sectores. El primero está relacionado a la literatura sobre economía industrial. La tradición estructura-conducta-desempeño, el enfoque de los costos de transacción, los modelos de costos hundidos, los modelos de teoría de juegos, de interacción estratégica y cooperación, y los estudios industriales econométricos han enfatizado diferencias entre las industrias en los contextos en los cuales los agentes económicos actúan (Bain, 1956; Stigler, 1971; Nash, 1951; Friedman, 1971; Keeps y Willson, 1982; Milgram y Robert, 1982). Muchos de estos enfoques han considerado los límites sectoriales estáticos, delimitados en términos de similitud en técnicas o similitud en demanda. Algunas veces la interdependencia estratégica ha sido añadida como otro criterio para delimitar los sectores (Sutton, 1991). Las diferencias en la estructura de equilibrio de los sectores aparecen como determinadas por los modelos subyacentes de tecnología y demanda, adicionalmente al tipo de costos hundidos. Estos estudios en la tradición de la economía industrial han examinado la estructura de los sectores en términos de concentración, integración vertical, diversificación y, por lo tanto, las dinámicas de los sectores en términos de progreso técnico, entrada, crecimiento de las empresas y de esta forma, la interacción entre las empresas en términos de comportamiento estratégico (Bain, 1956;

Scherer, 1990; Tirole, 1988; Sutton, 1991, 1998). Esta tradición ha hecho un tremendo progreso y obtenido grandes resultados en todos los tópicos antes mencionados. Sin embargo, en muchos de estos estudios no se ha puesto énfasis en aspectos como el papel de las instituciones educativas, gubernamentales, de capacitación o de cualquier otra organización no empresarial, el papel que juega el conocimiento y el proceso de aprendizaje de las empresas, el amplio rango de interacciones entre los agentes, ni a la transformación de los sectores en sus fronteras, en los actores, en los productos y en la estructura.

Malerba (2002) menciona que la segunda tradición que analiza los sectores es mucho más rica empíricamente, pero mucho más heterogénea, ecléctica y dispersa. En esta segunda tradición uno encuentra evidencia empírica muy rica sobre las características y actividades de los sectores, sus tecnologías, características de producción, innovación, demanda y sobre el tipo y grado de cambio. Pero muchos de los estudios de caso de los sectores se centran en una sola dimensión (tal como la innovación, las competencias de las empresas, la estructura de producción, y demás), tienen diferentes preguntas de investigación, que son hechas con diferentes metodologías, y tienen un nivel de agregación diferente en términos de la unidad de análisis. Como consecuencia, la posibilidad de hacer análisis integrados y consistentes de los sectores tomando en cuenta todas sus dimensiones (tales como el tipo y rol de los agentes, la estructura y dinámicas de producción, la tasa y dirección de la innovación y los efectos de estas variables en el funcionamiento de las empresas y los países) es aún muy limitada.

El concepto de sistema sectorial de innovación y producción fue propuesto por Malerba (2002) y trata de proporcionar una visión multidimensional, integrada y dinámica de los sectores. Un sistema sectorial de innovación y producción es un conjunto de productos nuevos y establecidos para usos específicos y el conjunto de agentes que llevan a cabo interacciones de mercado y de otro tipo para la creación, producción y venta de esos productos (Malerba, 2004). Los sistemas sectoriales tienen una base de conocimiento, tecnologías, insumos y demanda. Los agentes son individuos y organizaciones a varios niveles de agregación, con procesos de aprendizaje específicos, competencias, estructura organizacional, creencias, objetivos y comportamientos. Ellos interactúan a través de procesos de comunicación, intercambio, cooperación, competencia y mando, y sus interacciones son formadas por instituciones. Un sistema sectorial experimenta procesos de cambio y transformación a través de la co-evolución de sus elementos.

Las principales ventajas de la visión del sistema sectorial de innovación respecto a los modelos estructura-conducta-desempeño pueden ser identificadas en un mejor entendimiento de: la estructura y límites de un sector; los agentes y sus interacciones; el proceso de aprendizaje, innovación y producción; la transformación de los sectores y los factores que están en la base del diferente funcionamiento de las empresas y países en un sector (Malerba, 2004).

La idea que aplica para este tipo de análisis tiene su base en la teoría evolutiva, en la cual existen conceptos clave como aprendizaje, conocimiento, competencias y un mayor análisis sobre las dinámicas en torno a ellos. Es precisamente en la literatura sobre los sistemas de innovación que se pueden encontrar a las relaciones y las redes como elementos centrales del proceso de producción e innovación (Edquist, 1997).

En particular, la noción de Sistema Sectorial de Innovación y producción (SSI) complementa otros conceptos como el de SNI y SRI.

2.9 Enfoque de *clusters* de las cadenas y redes productivas globales a las cadenas globales de valor

Durante los años 90, en el afán de entender el proceso de globalización y sus resultados desiguales para unos y otros países, así como la forma y trayectoria de la integración económica global, se desarrollan los conceptos de cadenas de valor y de redes productivas.

Los análisis a nivel global y nacional acerca del comercio y la inversión que se realizaban con las herramientas habituales no resultaban suficientes para poner de relieve los nuevos contornos de la economía mundial, y muy especialmente cuando se trataba de entender las relaciones entre empresas y la influencia del poder y la política en el proceso de desarrollo.

De ahí que la atención se centrara en las estructuras económicas en formación, que trascienden las fronteras nacionales. Múltiples estudios han tomado como objeto de análisis la secuencia completa de actividades productivas y se han referido a la misma de diversos modos: cadena de productos, cadena de actividades, red de producción, red de valor, cadena de valor, análisis insumo-producto y complejo económico interramal. Estos conceptos, si bien interrelacionados, enfocan diversos rasgos de los procesos de producción contemporáneos. Estos conceptos parten de la noción de cadena de valor agregado, que es "... el proceso a través del cual se combinan tecnología, insumos materiales y fuerza de trabajo, y luego esos insumos procesados son ensamblados, vendidos en el mercado y distribuidos. Una empresa puede consistir solo en un

eslabón de ese proceso o puede extenderse a varios de ellos e integrarse verticalmente” (Kogut, 1985).

En el caso del enfoque de cadena productiva se trata de reflejar la secuencia vertical de actividades que conducen a la generación, consumo y mantenimiento de bienes y servicios. Es un concepto que se refiere al rango completo de actividades involucradas en el diseño, producción y mercadeo de un producto. Mientras, el concepto de red enfatiza en la naturaleza y alcance de las relaciones entre empresas, que las vinculan para formar una unidad económica mayor.

Ambos enfoques resultan de importancia para el análisis del sector agropecuario. El enfoque de cadenas permite trascender la actividad agropecuaria, que puede constituir un núcleo de desarrollo, pero que no debe circunscribirse únicamente a la fase primaria. El enfoque de redes, sin embargo, permite vislumbrar las relaciones de jerarquía y autoridad entre las empresas que las componen, que resulta también determinante a los efectos de promover el desarrollo pues, en definitiva, según la posición de una empresa en la red, ésta podrá captar una mayor o menor proporción del nuevo valor creado.

Según Gereffi (2001), existen dos tipos de cadenas productivas: las impulsadas por el productor y las impulsadas por el comprador. En las primeras las empresas transnacionales juegan el papel central y son las que coordinan las redes de producción, incluyendo los eslabonamientos hacia delante y hacia atrás. Este tipo de cadena es característica de industrias intensivas en capital y tecnología, como por ejemplo la automotriz y las de construcción de aviones, computadoras y maquinaria pesada. En las cadenas lideradas por el comprador, los grandes comercios minoristas, las empresas comerciales y las empresas con marcas reconocidas son quienes juegan el papel central en la configuración de la red de producción descentralizada. Este tipo de cadenas es típico de las industrias de bienes de consumo, que son intensivas en trabajo. En este caso la producción se lleva a cabo en redes ubicadas por lo general en países en desarrollo, que generan productos terminados para compradores extranjeros. Las especificaciones de estos productos las suministran los grandes minoristas y otras empresas comerciales, que son quienes los ordenan. Los líderes de la cadena no fabrican los productos, sino que los diseñan y comercializan: se trata de “fabricantes sin fábricas”. Las rentas de este tipo de redes se derivan de la combinación única de investigación, diseño, ventas, mercadeo y servicios financieros.

Es decir, las cadenas impulsadas por el productor son básicamente los sistemas productivos creados por empresas transnacionales integradas verticalmente. Mientras, las cadenas impulsadas por el comprador reconocen el papel de los compradores globales, resaltando la significación de las actividades de diseño y comercialización en los sistemas de producción global.

Una de las hipótesis fundamentales del enfoque de cadenas en relación con el tema del desarrollo económico es que lograr este último implica ubicarse en una posición de liderazgo y autoridad en la cadena de valor, y esa posición no la desempeña necesariamente la manufactura, puede ubicarse en eslabones anteriores o posteriores a la propia manufactura. Los líderes de estas cadenas son quienes controlan el acceso a los recursos fundamentales que generan los mayores retornos en la industria específica.

Estos enfoques de cadenas y redes permiten examinar más objetivamente las formas en que se configuran e integran en la actualidad los sistemas de producción globales y las consecuencias que de ello se derivan para los países en desarrollo en lo relativo a su acceso al mercado mundial y sus oportunidades de avance económico, rentabilidad y empleo.

Gereffi, Humphrey y Sturgeon (2003) sugieren reemplazar el concepto de cadena productiva global desarrollado anteriormente por el de cadena global de valor. Con ello tratan de imbricar en un solo concepto los aspectos relativos a la fragmentación geográfica del proceso de producción y también —y esto es lo que lo distingue— las cuestiones relativas a la organización industrial, la coordinación, la autoridad y el poder en la cadena. Según estos autores, uno de los hallazgos más importantes de los estudios realizados bajo la óptica de las cadenas globales de valor es que el acceso a los mercados de los países desarrollados depende cada vez en mayor medida de la participación de los países en desarrollo en las redes productivas globales lideradas por firmas del bloque desarrollado.

De hecho, Kuri (2003) reconoce en su ensayo sobre globalización que en la actualidad “... buena parte de la suerte de los países menos avanzados depende del funcionamiento de las cadenas comerciales, por lo que una razón de que ganen relativamente menos en la globalización es que no desempeñan el papel de socios igualitarios en tales cadenas.”

En el caso de los productos agropecuarios y su inserción en cadenas de valor y redes productivas globales, se han realizado diversos estudios que ponen en claro cuál es su situación. Se reconoce que en las producciones agropecuarias y las actividades a ellas asociadas, tales como el procesamiento, su distribución y comercio, el avance del proceso globalizador ha transcurrido más lentamente. Sin embargo, en el último cuarto del siglo XX ha ocurrido una importante aceleración. En primer lugar, está el involucramiento directo de las empresas transnacionales en la producción agropecuaria con fines de exportación al mercado mundial, que se produce a partir de la adquisición de tierras y el establecimiento de fábricas para un nivel de procesamiento elemental de estas materias primas con el propósito de salir al mercado externo, aprovechando los bajos precios de la mano de obra en los países periféricos. Esta tendencia se dio durante todo el siglo XX y aún se mantiene. Se aplica fundamentalmente a productos homogéneos, transados en bolsas especializadas, como pueden ser los casos del azúcar, el café, el cacao y los cereales.

Todavía durante los años 60 y 70 la entrada de las transnacionales al sector se producía en la forma de enclaves plantación-procesamiento para la exportación. Entre las empresas más destacadas en este tipo de penetración se encuentran Unilever y Del Monte. Ya más recientemente se produce la incursión del capital transnacional también, en el caso de otros rubros que no caen dentro de la categoría de productos primarios, productos donde la estrategia competitiva no es el precio sino la diferenciación, como es el caso de los productos frescos (frutas y vegetales, flores y plantas ornamentales), las semillas, los lácteos, los cárnicos y los aceites comestibles.

Asimismo, en los años 90 se observa la entrada de empresas que se encadenan hacia atrás con el sector, tales como las suministradoras de insumos, y empresas que se eslabonan hacia delante, como las procesadoras, comercializadoras y distribuidoras minoristas. Entre las empresas transnacionales proveedoras de insumos se menciona como las más importantes a Monsanto y Pioneer; en el caso de las procesadoras, Coca-Cola y Nestlé; entre las comercializadoras, Cargill; y entre las distribuidoras minoristas, Mc Donalds y Walmart.

En los casos de los nuevos productos, la penetración tiene características diferentes a la observada en los productos primarios: se forman cadenas comandadas por los compradores, que por lo general son cadenas de supermercados con presencia internacional o también importadores de los países desarrollados. Un ejemplo de este tipo de cadena es la que se ha constituido entre la

industria hortícola del África Subsahariana y los supermercados del Reino Unido (Dolan, Humphrey y Harris-Pascal, 2000). En este caso se pone de manifiesto el grado de control que pueden ejercer los compradores globales sobre cadenas de valor dispersas en diversas localidades (por ejemplo, en países como Costa de Marfil, Kenya y Zimbabwe), aun sin ser los dueños de las facilidades de producción, transporte y procesamiento.

Hasta mediados de los 80 el comercio de vegetales entre África y el Reino Unido se realizaba a través de empresas comercializadoras que adquirían los productos frescos en los mercados mayoristas africanos y los exportaban al Reino Unido, donde a su vez se comercializaban en mercados mayoristas. El incremento de las ventas de este tipo de productos por los supermercados en el Reino Unido introdujo cambios muy importantes en estas relaciones. Los vegetales comenzaron a ganar un espacio importante en la dieta y se convirtieron en productos que atraían a muchos consumidores. De ahí que los supermercados sofisticaran cada vez más su oferta de productos frescos y los utilizaran como parte importante de su estrategia competitiva, para tratar de diferenciarse. Con este objetivo introducen productos nuevos de forma sistemática y ponen un énfasis enorme en la calidad, en la estabilidad de la oferta durante todo el año e incrementan su grado de procesamiento para proveer productos frescos que requieran poca o ninguna preparación para su consumo. Asimismo, los supermercados deben responder a una serie de exigencias que les imponen las regulaciones propias de países de mayor nivel de desarrollo, donde se atiende no sólo a cuestiones relativas a la inocuidad de los productos para la salud humana, sino también a la observancia de ciertas normas medioambientales y laborales.

Estas nuevas condiciones y sus propósitos competitivos han llevado a que los supermercados no continúen adquiriendo los productos en la red mayorista, sino que establezcan relaciones de coordinación directas con la cadena de producción, específicamente con los importadores del Reino Unido y con los exportadores africanos, a través de la firma de contratos que pueden ser renovados anualmente. Dichos contratos ofrecen una mayor seguridad de realización de la producción, pero a su vez someten a los exportadores e importadores al monitoreo y auditoría sistemática de los supermercados, que se extiende hasta las fuentes de aprovisionamiento primarias y secundarias: las granjas e industrias procesadoras. El propósito es asegurarse de poder dar seguimiento al producto en cualquier lugar de la cadena que se encuentre y, además, estimular y prácticamente obligar a los productores a hacer inversiones específicas para poder cumplir los requerimientos de estos poderosos clientes. El propio proceso de concentración de los

supermercados en el Reino Unido pone bajo presión al resto de la cadena, por el creciente poder de mercado de estos compradores.

Así, los resultados —productos— de esta cadena vienen determinados por los supermercados. Asimismo, ellos deciden quiénes serán sus suministradores y los auditan antes de incorporarlos a la cadena, de modo que antes de haberse beneficiado de un intercambio estable con un país con demanda efectiva garantizada para sus productos, deben poder demostrar que pueden cumplir con los requerimientos de ese mercado y los que impone la estrategia competitiva del supermercado. Ello implica la realización de gastos anticipados en inversiones y suministros. Estas exigencias, lógicamente conllevan una tendencia a la concentración de las compras en los productores con mayores escalas y una exclusión de los pequeños, así como a la integración vertical de la cadena: hasta mediados de los 90 los exportadores compraban a terceros todos los suministros, mientras que en la actualidad muchos de ellos han adquirido tierras para desarrollar la producción por sí mismos.

Las actividades dentro de esta cadena se relacionan con cinco funciones principales: cosecha, procesamiento post-cosecha, transporte y logística, mercadeo e innovación. A ellas puede agregarse la de auditoría y monitoreo, que traspasa todas las anteriores. La distribución de actividades también es determinada por los supermercados, los que se concentran cada vez más en el núcleo de su actividad minorista (el establecimiento de marcas, la innovación en productos, el diseño de productos y mercadeo, y la supervisión de toda la cadena de conjunto con los importadores) y desplazan funciones que antes realizaban hacia el resto de la cadena, tales como el control de la calidad, la logística, el almacenamiento, la distribución y el transporte. En particular, se han trasladado cada vez más actividades de procesamiento de los importadores del Reino Unido hacia los exportadores africanos. Por ejemplo, estos últimos están proveyendo ya productos listos para consumir. Los importadores, a su vez, además de su papel en el mercadeo, asumen cada vez más actividades de asistencia técnica a los exportadores que se extienden hasta el productor, de logística y de desarrollo de productos.

Este desplazamiento de actividades que agregan valor hacia abajo en la cadena, implica también la necesidad de mayores inversiones y se erige en barrera a la entrada si el productor del país en desarrollo no dispone de los recursos, lo que también ofrece un incentivo adicional al capital extranjero para ocupar los espacios que no pueden ser cubiertos. Estas inversiones se ubican

fundamentalmente en la cadena de frío, en facilidades para el envase y embalaje, en el transporte refrigerado e incluso aéreo en facilidades para el procesamiento y en tecnologías de la información, que soporten la logística de la cadena.

Si bien este desplazamiento de funciones más avanzadas dentro del proceso productivo es compatible con el desarrollo económico, está claro que el líder de la cadena gana cada vez más autoridad al concentrarse en las actividades que generan más ingresos. Una evidencia contundente de este hecho la brinda la estructura del precio de algunos tipos de frijoles exportados por Kenya y Zimbabwe al Reino Unido, donde se demuestra que las actividades que agregan más valor son las realizadas al final de la cadena por el supermercado.

Dolan, Humphrey y Harris-Pascal (2000) enfatizan que, si un exportador quiere mantenerse en este tipo de cadena, tiene dos estrategias posibles: la de disminuir costos, que está en la base del incremento que se observa en la escala de operaciones y en la integración vertical; y la de diferenciación de productos. La primera estrategia tiene sus límites: en los mercados desarrollados el costo no es un factor tan determinante; además, ahorrar costos en este tipo de industria intensiva en trabajo lleva a la tentación de contraer salarios, y ello no da en absoluto una ventaja estable. Más razonable resulta la estrategia de diferenciación de productos, mas ella está ligada a determinadas barreras a la entrada: la necesaria habilidad y experiencia, las inversiones requeridas, la capacidad de innovar y el desarrollo de una relación de largo plazo con el consumidor.

En esta cadena se observa también, además de la integración vertical de los exportadores, la creación de vínculos más estables entre exportadores e importadores a partir de la creación de empresas mixtas entre ellos. Finalmente, se advierten otras dos tendencias por parte de los exportadores: la venta de servicios a exportadores de otros países, a partir de la experiencia acumulada; y la diversificación de mercados, para reducir la dependencia de unos pocos minoristas dominantes en la cadena.

De este análisis se pueden extraer conclusiones relevantes para el diseño de la política económica con relación a este sector de los productos frescos. Si se decide entrar en este tipo de cadena, es preciso: apoyar con recursos de inversión, y si no se poseen medios propios, entonces favorecer la entrada de inversión extranjera; favorecer el desarrollo de vínculos con los importadores de los

países-objetivo; ayudar a los pequeños productores a vincularse a otro tipo de mercado donde el comercio minorista esté menos concentrado o promover su integración para vincularlos a un exportador mayor; ayudar a los productores con información sobre las normas medioambientales y sociales de los países-objetivo; desarrollar sistemas de control y monitoreo de las prácticas de producción para garantizar que se cumplan los requerimientos de los importadores; desarrollar acciones de inteligencia en estos mercados y apoyar el desarrollo de capacidades innovativas.

2.10 Desarrollo de *clusters* o aglomeraciones

El concepto utilizado recientemente para analizar el entramado productivo de una región y que se vincula con la problemática del desarrollo económico es el de clúster o aglomeración. Existe una diversidad de opiniones en cuanto a qué se debe entender por clúster. De hecho, algunos autores califican el concepto como “caótico”, por cuanto su excesiva amplitud y elasticidad permite que prácticamente se pueda aplicar a cualquier grupo de empresas con determinada interrelación. Ello, en parte, es consecuencia de la diversidad de corrientes económicas que explican el surgimiento de estas agrupaciones.

Como se mencionó anteriormente, entre las teorías que tratan de explicar el surgimiento de *clusters* están: la teoría de la localización y la geografía económica; la teoría de los eslabonamientos hacia atrás y hacia delante; la teoría de la interacción de los distritos industriales; la teoría de las ventajas competitivas de Michael Porter; y la teoría del crecimiento económico a partir de bienes de amplio consumo. Todas ellas adelantan hipótesis acerca de las causas de la emergencia de *clusters* y, en definitiva, comparten la noción de que la competitividad de cada empresa se fortalece por la competitividad del conjunto de empresas que forman la agrupación. Es decir, que se establece una sinergia entre las empresas que componen el *cluster*, que se atribuye a las economías externas, las economías de aglomeración, las derramas tecnológicas y las innovaciones que emergen de la interacción sistemática de estas empresas.

En cambio, otro grupo de autores, si bien aceptan que las diferentes corrientes a partir de las que se ha desarrollado el concepto de *cluster* dificultan presentarlo de una manera universalmente aceptada, abogan por él en el sentido de que permite un enfoque de política económica que ayuda a enfrentar las fallas del mercado. Estos autores enfatizan en la identificación de siete elementos claves en los *clusters*: concentración geográfica, especialización, los actores, la

dinámica de encadenamientos, masa crítica, ciclo de vida e innovación. Aunque estos elementos no necesariamente tienen que estar presentes en cada clúster específico.

Tabla 35. Elementos clave en la formación de clusters

Concentración Geográfica	Elemento esencial en el surgimiento de los <i>clusters</i> . Aspectos que sustentan la importancia de la cercanía geográfica: a) “duros” (recursos naturales específicos, disminución de costos de transacción, economías de escala y alcance, oferta especializada de factores, medios para acceder y compartir información, interacción con consumidores locales vuelve más sofisticada la demanda); b) “blandos” (se refiere al capital social, a las relaciones que se cultivan en la interacción diaria, tan importantes como el capital físico y “humano”, y que influyen en los costos de transacción y monitoreo)
Especialización o denominador común	Por lo general los actores del clúster se relacionan alrededor de una actividad central, si bien la formación de <i>clusters</i> puede ir más allá de las relaciones al interior de un sector o de las que se establecen a lo largo de una cadena individual de valor agregado. En la actualidad los límites sectoriales se vuelven obsoletos, en la medida en que cada vez se necesitan interrelaciones más intensas entre todo tipo de actividades de la producción y los servicios. Por ejemplo, la biotecnología es un tipo de actividad transfronteriza, que se vincula con diferentes actividades como la agricultura, alimentaria, salud y el medio ambiente.
Actores	Se agrupan básicamente en cuatro categorías: empresas, gobiernos, comunidad científica (universidades, centros de investigación) e instituciones financieras. Además, pueden estar presentes instituciones de colaboración (por ejemplo, cámaras de comercio, asociaciones de industriales y de alumnos, sindicatos, instituciones de transferencia de tecnología, centros de calidad)
Dinámica y Encadenamientos	Las conexiones e interrelaciones entre los actores pueden tener características tanto de competencia como de colaboración. La competencia entre empresas genera presiones para la mejora, pero las empresas al interior de un <i>cluster</i> también pueden cooperar en torno a una actividad, complementándose entre sí. Operando en conjunto las empresas pueden atraer recursos que de otra forma no estarían disponibles.
Masa crítica	Es un concepto relacionado con las economías de escala y de alcance, así como con el patrón de dependencia. Se considera que una cierta masa crítica es necesaria para poder aprovechar estas economías, así como para hacer al clúster resistente a choques exógenos. Esta masa crítica dependerá del tipo de especialización del <i>cluster</i> .
Ciclo de vida	El <i>cluster</i> es un modo de organización de largo plazo y, por lo tanto, tiene un ciclo de vida que comprende varias etapas: aglomeración

	(varias empresas y otros actores en una región), <i>cluster</i> emergente (embrión del <i>cluster</i> , varios actores de la aglomeración regional comienzan a cooperar alrededor de una actividad central y se benefician de ello), <i>cluster</i> en desarrollo (nuevos actores surgen o son atraídos por la región, aparecen connotaciones comunes como marca y sitio web), <i>cluster</i> maduro (alcanza la masa crítica, se relaciona con otras actividades, <i>clusters</i> y regiones), transformación del <i>cluster</i> (los <i>clusters</i> cambian así como los mercados, tecnologías y procesos; se convierte en otro o varios nuevos <i>clusters</i> enfocados en otras actividades o en nuevas formas de proveer bienes y servicios).
Innovación	Se asocia al conocimiento que se genera por la interacción social. Es el proceso mediante el cual la empresa domina y pone en práctica diseños de productos y procesos de manufactura que son nuevos para ella (no necesariamente para otras empresas). Incorpora el cambio técnico, comercial y/u organizacional.

Por supuesto, el mercado –crecimiento, calidad de la demanda- también desempeña un papel crucial al igual que la disponibilidad de insumos. También resulta relevante la presencia -o ausencia- de sectores conexos que sean internacionalmente competitivos de manera que estimulen un proceso de transferencia de conocimientos y tecnologías.

Además de los factores del entorno, el trabajo hacia dentro de los emprendimientos rurales es fundamental: administración, procesos, estrategias de comercialización, por ejemplo. Es imprescindible aplicar políticas que mejoren aquellas capacidades y competencias que son esenciales para que puedan formarse *clusters* eficaces. Tal necesidad se justifica por la serie de debilidades que afectan a los pequeños productores y empresarios rurales, como información insuficiente y dispersa, articulación escasa o nula entre pares, limitadas capacidades empresariales, débiles vínculos con instituciones de educación e investigación.

La creciente atención que ha adquirido el tema de los *clusters* radica también en: i) el incremento de la importancia de la ubicación geográfica de la producción; ii) la formación de *clusters* tiende a reflejar un enfoque de desarrollo más integral, que presupone incluir las dimensiones social, política y cultural. Asimismo, la idea de clúster no sólo indica un mecanismo de política económica o un instrumento de promoción empresarial, sino también un modelo específico de desarrollo en que se articulan las ventajas y potencialidades existentes en los ámbitos locales o regionales.

La relevancia adquirida por el tema de la ubicación geográfica de la producción, en opinión de Meyer-Stamer (1999), está relacionada también con la posibilidad de obtener un *cluster* de

“ventajas activas y pasivas”, las cuales determinan que la formación de clusters ofrezca la posibilidad de potenciar la creación de ventajas competitivas.

Impacto de la formación de *clusters* en el incremento de la competitividad

- I. Genera mayor valor agregado.
- II. Propicia la creación de nuevas cadenas productivas.
- III. Acceso a nuevos mercados.
- IV. Incremento en la capacidad de negociación.
- V. Profundiza la división del trabajo.
- VI. Incremento en el nivel de cooperación de las empresas en torno a la cadena de valor.
- VII. Estímulo a la formación de nuevos negocios que deben contribuir a la expansión del *cluster*.
- VIII. Eleva la capacidad innovación mediante la introducción de mejoras organizativas, de nuevas técnicas y productos.
- IX. Actúa como un factor de atracción a la inversión extranjera.
- X. Generación de economías externas de naturaleza tecnológica y económica o pecuniarias.

Entre los temas más controversiales que se vinculan con la formación de los *clusters* destacan dos en particular: la pertinencia o no de su formación planificada y qué papel debe desempeñar el estado en este proceso. Con relación al primer aspecto, cabe destacar que existe un consenso bastante generalizado de que el surgimiento de esta modalidad de agrupamiento empresarial puede responder o no a un proyecto planificado a priori.

Según Hurtienne y Messner (1999) los *clusters* se pueden formar sin planificación; aunque también se pueden planificar configurando conscientemente el entorno empresarial mediante la cooperación de empresas y/o instituciones. No obstante, los *clusters* planificados tienen limitaciones en estimular el despliegue de las ventajas competitivas; en ese sentido se pueden clasificar en modelos de organización “paternalistas” y/o “participativos”. Por su parte, Ameri y Narodowski (2001) consideran que si bien los *clusters* difícilmente puedan ser completamente planificables, tampoco hay experiencias positivas sin el estado, o con el estado en contra. Por consiguiente, se requiere lograr un complejo proceso de equilibrio entre las iniciativas espontáneas y las acciones que resulta necesario planificar.

En una perspectiva diferente, Callejón (2003) opina que los *clusters* surgen como resultado del efecto acumulativo que se produce fruto de la inversión en capital humano (de manera especial en trabajo altamente calificado), del fortalecimiento de la capacidad de gestión empresarial y de

formación de un mercado. En este contexto “la suerte” juega un determinado papel en el despegue de un *cluster*.

En cualquier variante, la formación del *cluster* requiere de la ejecución de un grupo de acciones coordinadas y la valoración de ciertas condicionantes que, de hecho, tienden a aminorar la importancia relativa que puede tener el azar. De igual forma, la propia lógica secuencial que debe seguir la formación del *cluster* confirma esta apreciación, en tanto este proceso debe seguir de un modo u otro los siguientes pasos: i) el análisis del sector; ii) la evaluación y selección de empresas, particularmente en lo relativo a capacidades y recursos; iii) la clasificación de las empresas con potencial de participación según nivel de rentabilidad, flexibilidad y sostenibilidad; iv) la elaboración de planes de desarrollo empresarial; y v) el diseño de proyectos destinados a facilitar la integración o el agrupamiento. En complemento a esta secuencia adquiere creciente importancia la instrumentación adecuada de diferentes políticas públicas, en particular las políticas relativas a infraestructuras, capital humano y difusión tecnológica, las cuales deben desempeñar un papel fundamental en el sostenimiento de los *clusters* establecidos e incluso en el fomento nuevos agrupamientos.

Con independencia del papel que deben desempeñar las referidas políticas públicas, Hurtienne y Messner (1999) consideran que el desarrollo de ventajas competitivas depende básicamente de la capacidad de modernización de las empresas, aspecto este que no puede reemplazarse por las instituciones públicas (estatales), a pesar de su rol en la creación de un ambiente favorable para el funcionamiento de las empresas. Sin embargo, las referidas instituciones no pueden generar estructuras competitivas.

El carácter controversial del alcance y papel del estado en el proceso de formación y desarrollo de los *clusters* adquirió su mayor relevancia entre los años ochenta y noventa, período en el cual se produjo el mayor cuestionamiento a la intervención estatal en la economía; este proceso estuvo en correspondencia con: i) la instrumentación del neoliberalismo como soporte conceptual del diseño de la política económica en los países en desarrollo; ii) el fracaso del modelo socialista en Europa Oriental; y iii) la crítica a ultranza de la importancia de diseñar políticas industriales.

Sin embargo, a pesar de las diferencias que subyacen entre de los diferentes criterios indicados con anterioridad, se puede afirmar que los *clusters* sí operan en la práctica como un mecanismo de política económica y pueden constituir parte sustancial del diseño de políticas industriales,

entendidas estas políticas como aquellas acciones gubernamentales dirigidas a promover el desarrollo industrial. La intervención estatal es parte consustancial de la creación de los *clusters*, quizá con mayor fuerza en los países en desarrollo.

La problemática de los *clusters* se relaciona también con el desarrollo de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones (TIC), las cuales propiciaron la aparición de procesos interorganizacionales que tendieron a redefinir las vinculaciones entre las empresas, al tiempo que adquirió mayor importancia la calidad de los eslabonamientos y/o encadenamientos productivos y tecnológicos. Asimismo, se produce la pérdida de importancia relativa de la relación entre el tamaño de la planta y la dimensión del mercado.

Desde otra perspectiva, Andersson et al. (2004) enfatizan que la penetración de empresas transnacionales también contribuye a la transferencia de habilidades y tecnologías, decisivas para la formación de *clusters* locales. En la medida en que los mercados se globalizan, pero la fuerza de trabajo está básicamente atada a una localidad, los *clusters* se pueden concebir como “nodos locales” en redes globales, de modo que diferentes *clusters* se pueden conectar en una cadena global de valor. Estos autores ponen como ejemplo una cadena global de la industria automotriz, compuesta por diferentes nodos especializados en determinados segmentos de la cadena: un *cluster* de diseño de autos en Suecia, un *cluster* de manufactura de autos en China, un *cluster* “matriz” y de Investigación-Desarrollo en Estados Unidos, un *cluster* de ventas y ensamblaje en Brasil y un *cluster* financiero en Londres.

En similar dirección es posible utilizar el concepto de *cluster* aplicado por Ramos (1998), en la que lo define como una concentración sectorial y/o geográfica de empresas involucradas en la misma actividad, o en actividades muy relacionadas, que presenta economías externas sustanciales de aglomeración y especialización y que es capaz de concertar acciones para lograr eficiencia colectiva. En su trabajo sobre los *clusters* productivos basados en recursos naturales, Ramos analiza la presencia de este tipo de conglomerados en los países actualmente desarrollados y pone de relieve las fases por las que debe transitar esta formación para garantizar el avance económico de un país y llegar a constituirse en un *cluster* maduro.

Un *cluster* maduro es aquél que más allá de la exportación del recurso natural que le da origen, logra profundizar en el tejido productivo de forma tal que hace a la economía cada vez más

estable, menos vulnerable y también menos dependiente del propio recurso natural: a través de la incursión en exportaciones de bienes cada vez más variados y complejos y de servicios relacionados con la base material del *cluster*. Para expresarlo con las palabras de Ramos (1998), un *cluster* maduro es un *cluster* capaz de mantener su competitividad no sólo a través de sus ventajas comparativas naturales, sino crecientemente a través del mejoramiento continuo de su productividad. Sin la acumulación constante de progreso tecnológico, la evolución del *cluster* se frena y se limitará a las puras rentas de la fase extractiva. Ramos analiza también algunos *clusters* basados en recursos naturales que emergen en la actualidad en los países en desarrollo. Entre ellos y con base agropecuaria se encuentran: el de semillas oleaginosas en Argentina, y el de productos forestales en Brasil, Chile, Malasia e Indonesia.

Finalmente, Ramos (1998) discute la posibilidad de acelerar el desarrollo económico a través de la formación de *clusters* de este tipo y la función que en ello le toca a la política económica de cada país. En este sentido sugiere como posibles medidas para las aglomeraciones que ya se han formado espontáneamente:

- Identificar el potencial de desarrollo en las actividades proveedoras de insumos y de maquinaria, en actividades de procesamiento cada vez más complejas y en los servicios relacionados;
- identificar las actividades del *cluster* que precisan de inversión extranjera, ya sea por la complejidad tecnológica, por el necesario acceso al mercado o por la magnitud de los recursos involucrados, y aconseja ser selectivos en cuanto al tipo de compañías extranjeras a las que se permite acceso a los recursos naturales del país, teniendo en cuenta para esta selección su posicionamiento en el mercado y experiencia, como posibles activos a incorporar;
- identificar las tecnologías clave para desarrollar el *cluster* y promover la industria local y la actualización sistemática de dichas tecnologías mediante políticas selectivas de promoción de la investigación y el desarrollo;
- identificar las necesidades de infraestructura del *cluster* a corto, mediano y largo plazos, especialmente en lo que concierne a infraestructura física, científica, tecnológica y de recursos humanos.

Ciertamente, las recomendaciones realizadas por Ramos sirvieron de punto de partida para evaluar las potencialidades existentes para el fomento de *clusters* en varias naciones

latinoamericanas. En ese sentido destacan los trabajos realizados en Brasil, Chile y Argentina. Sin embargo, a pesar de los referidos esfuerzos el desarrollo de *clusters* es aún un proceso incipiente en América Latina y las modalidades de agrupamiento empresarial predominantes son tres básicamente:

1. *cluster* de sobrevivencia
2. *clusterfordista* y/o producción en masa
3. *clusters* transnacionales

Los rasgos fundamentales de estas modalidades de *clusters* son los siguientes:

- Los *clusters* de supervivencia están conformados fundamentalmente por microempresas insertadas en el “sector informal”. Sus características principales son un capital social bajo, competencia destructiva y poca innovación. El mecanismo normal de funcionamiento de la microeconomía se caracteriza por la entrada y salida constante de empresas. Poseen un potencial limitado de desarrollo a mediano y largo plazo.
- Los *clustersfordistas* se caracterizan por estar integrados por pequeñas y medianas empresas, cuyo modelo de producción dominante es la producción en masa. La mayoría surgió en la etapa de la industrialización sustitutiva de importaciones y sólo lentamente se adaptan al modelo de especialización flexible, se caracterizan también por el bajo nivel de integración vertical y estrechas relaciones de suministro con las empresas locales. Al mismo tiempo, mantienen un grupo de restricciones que impiden aprovechar con mayor intensidad las ventajas *clusters*.
- Los *clusters* transnacionales son el resultado de modificaciones de las estrategias de empresas transnacionales, especialmente en lo relativo a los mecanismos de aprovisionamiento y a la formación de redes internacionales. Este tipo de *cluster* es liderado por una gran empresa y no siempre genera las economías externas deseadas.

