

2014-12-01

## Selección del enfoque temático de un centro de investigación multidisciplinar: caso del Ciinda

Álvaro Fernán Castellanos Echeverría  
*Universidad de La Salle, Bogotá, fecastellanos@unisalle.edu.co*

Clemencia Navarrete Jiménez  
*Universidad de La Salle, Bogotá, cnavarretej@unisalle.edu.co*

Lena Prieto Contreras  
*Universidad de La Salle, Bogotá, lprieto@unisalle.edu.co*

Follow this and additional works at: <https://ciencia.lasalle.edu.co/gs>

---

### Citación recomendada

Castellanos Echeverría, Álvaro Fernán; Navarrete Jiménez, Clemencia; and Prieto Contreras, Lena (2014) "Selección del enfoque temático de un centro de investigación multidisciplinar: caso del Ciinda," *Gestión y Sociedad*: No. 2 , Article 5.

Disponible en:

This Artículo de investigación is brought to you for free and open access by Ciencia Unisalle. It has been accepted for inclusion in *Gestión y Sociedad* by an authorized editor of Ciencia Unisalle. For more information, please contact [ciencia@lasalle.edu.co](mailto:ciencia@lasalle.edu.co).

# Selección del enfoque temático de un centro de investigación multidisciplinar: caso del Ciinda\*

Álvaro Fernán Castellanos Echeverría\*\*  
Clemencia Navarrete Jiménez\*\*\*  
Lena Prieto Contreras\*\*\*\*

**Recibido:** 20 de enero de 2014. **Aprobado:** 15 de junio de 2014

## Resumen

Al iniciar actividades, el Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Agroalimentario (Ciinda) debió definir la orientación de las actividades de investigación en función del impacto en la comunidad y su sostenibilidad, en un escenario con muchas opciones de trabajo y de decisión. En este contexto, se diseñó un trabajo de investigación con el fin de seleccionar aquellas alternativas que ofrecieran mejores perspectivas de desarrollo. Los investigadores del Centro trabajaron conjuntamente, mediante investigación cualitativa e inductiva de tipo documental, con el fin de seleccionar uno o más clústeres que focalicen su trabajo futuro. Como resultado, se priorizaron tres clústeres de los catorce estudiados para Colombia: frutas-hortalizas, carnes y lácteos. La investigación futura se hará en uno o varios eslabones de la cadena agroindustrial de alimentos —*producción primaria, transformación industrialización, comercialización hasta el empresarismo*—, con ejes transversales de impacto social para desarrollo rural, innovación, transferencia de tecnología y sostenibilidad ambiental. Este enfoque es coherente con el propósito misional de la Universidad de La Salle y con el saber hacer de los diferentes investigadores del Centro.

---

Cómo citar: Castellanos Echeverría, A. F., Navarrete Jiménez, C. y Prieto Contreras, L. (2014). Selección del enfoque temático de un centro de investigación multidisciplinar: caso del Ciinda. *Gestión & Desarrollo*, 7(2), 61-79.

---

\* Este artículo es producto de la investigación titulada “Identificación de las opciones óptimas de clúster agroindustrial para definir el futuro del trabajo investigativo del Ciinda”. Los autores agradecen a los docentes-investigadores que hacen o hicieron parte del Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Agroalimentario-Ciinda, puesto que participaron junto con los autores activamente en esta propuesta; ellos fueron: Esperanza Díaz, Javier Rey, Leonardo Vergara, Patricia Chaparro, Santiago Sáenz, Eliana Pardo, Luis Eduardo Gama, Pedro Martín, Germán Castro, Sergio Castiblanco, Ana Quintana, José Luis Rubiano, Ángela María Otálvaro, Liliana Betancourt, José Gregorio Medina y Gerardo Mogollón.

\*\* Zootecnista de la Universidad Nacional de Colombia, con doctorado en Producción Animal-Reproducción en la Universidad Nacional Autónoma de México. Experiencia de trabajo en FAO en México, Colegio Superior Agropecuario del estado de Guerrero, Universidad Autónoma de Guerrero, UDCA, CAR. Profesor investigador de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, Programa de Zootecnia de la Universidad de La Salle. Correo electrónico: fecastellanos@unisalle.edu.co

\*\*\* Ingeniera Industrial Universidad de los Andes. Especialista en Proyectos de Desarrollo, ESAP-Uninariño, MBA Universidad de La Salle. Profesora investigadora, Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad de La Salle. Líder del grupo de investigación Emprendimiento y Gestión de Empresas de Familia. Premio UDEM a la Investigación en empresas de familia Latinoamericanas 2008. Correo electrónico: cnavarretej@unisalle.edu.co

\*\*\*\* Ingeniera Química de la Universidad América. Maestría en Educación, Pontificia Universidad Javeriana. Docente investigadora, Facultad de Ingeniería de la Universidad de La Salle. VI Premio de la Asociación Colombiana de Ciencia y Tecnología de Alimentos ACTA y del Instituto de Alpina 2010. Miembro del Consejo Académico Nacional Ad-hoc para la preparación de exámenes universitarios de ingeniería, ACOFI Facultades de Ingeniería Asociación Colombiana. 2004-2013. Correo electrónico: lprieto@unisalle.edu.co

La actividad se desarrollará en red con la comunidad, las empresas, el Estado, los gremios, las universidades, los centros de desarrollo tecnológico, productivo, de investigación, y demás participantes.

## Palabras clave

Cadena agroindustrial, centro de investigación, clúster, investigación participativa.

# Selection of the Thematic Focus of a Multidisciplinary Research Center: the Ciinda Case

## Abstract

Upon starting activities, the Center for Research, Innovation and Agroalimentary Development (Ciinda) had to define the course of the research in terms of the impact on the community and its sustainability in a scenario with many job and decision options. In this context, a research project was designed to select those alternatives that offered better prospects for development. Researchers from the Center worked together in a qualitative and inductive documentary research with the purpose of selecting one or more clusters focusing on their future work. As a result, three clusters of the 14 studied for Colombia were prioritized: fruits, vegetables, meats and dairy. Future research will be done in one or more links of the agroindustrial food chain —*primary production, transformation and industrialization, commercialization to entrepreneurship*—, with transverse axis of social impact on rural development, innovation, technology transfer and environmental sustainability. This approach is consistent with the mission purpose of La Salle University and with the expertise of different researchers from the Center. The activity will be networked with the community, companies, the State, unions, universities, technological, production and research development centers, and other participants.

## Keywords

Agribusiness chain, research center, cluster, participatory research.

## Introducción

En 2008 la Universidad de La Salle estableció el Sistema de Investigación Universitario Lasallista (SIUL), en el marco del Proyecto Educativo Universitario Lasallista (PEUL) (Universidad de La Salle, 2007), con el propósito de pasar de una Universidad que enseña a una que aprende centrada en la investigación, y propone “un modelo de gestión para la producción de conocimiento” (Universidad de La Salle, 2008, p. 12).

Por consiguiente, los centros de investigación se propusieron como parte de la estructura organizacional para hacer realidad el propósito de la investigación en la Universidad de La Salle. En el SIUL se describe:

Los centros de investigación son unidades académico-administrativas, de carácter interdisciplinario, que adelantan actividades científicas y tecnológicas; realizan, coordinan y ejecutan programas, líneas

o proyectos de investigación y desarrollo (I+D). En este sentido un centro acoge uno o varios grupos de investigación, los cuales surgen de varias unidades académicas diferentes. (Universidad de La Salle, 2008, p. 39)

La investigación en un Centro tiene relación con los ejes temáticos institucionales y las líneas de investigación de las facultades de las cuales proceden sus grupos; debe ser soporte para el ejercicio docente y la actividad investigativa de los institutos. Los centros administran presupuesto propio y efectúan la rendición de cuentas de su gestión ante la Vicerrectoría de Investigación y Transferencia (VRIT). Además, cuentan con profesores de vinculación laboral con unidades académicas de la Universidad de La Salle y con autonomía científica y académica para la evaluación, la aprobación, el seguimiento y el control de calidad a los proyectos de investigación.

Para los centros se establecen cuatro cualidades, a saber: *calidad*, por el nivel de formación de sus miembros, dedicación a labores de investigación y desarrollo de proyectos exitosos; *pertinencia*, aceptación e integración de diferentes proyectos por parte de los usuarios del conocimiento a los que están dirigidos; contribución al conocimiento o la resolución de problemas de tipo nacional o local; *visibilidad*, reconocimiento ganado frente a otros centros y grupos de la misma naturaleza, los premios colectivos o individuales y las invitaciones para presentar resultados logrados; y *estabilidad*, cumplimiento de las agendas de investigación, los planes de trabajo con especial hincapié en las estrategias de sostenibilidad y continuidad

del trabajo planeado y las metas a corto y largo plazo.

En este contexto se creó el Centro de Investigación, Innovación y Desarrollo Agroalimentario (Ciinda), en agosto de 2008, como respuesta a la convocatoria realizada por la VRIT de la Universidad de La Salle. En los dos primeros años, además de la ejecución de los proyectos aprobados y como resultado de un proceso de planeación participativa, se trabajó en la definición de la misión, la visión, el horizonte de sentido y los programas de investigación que se presentan a continuación.

La *misión*:

Generación, transferencia y aplicación de conocimiento y tecnología para la innovación y desarrollo agroalimentario por medio de sistemas de producción, transformación y comercialización de productos de origen agropecuario para aportar al desarrollo integral y sustentable de la comunidad y a la seguridad alimentaria, que busca soluciones de mayor integralidad, mediante el emprendimiento empresarial, aplicando conceptos de economía solidaria y de empresas de familia. (Ciinda, 2010)

Desde su *visión* se espera que:

[...] en el 2014 el Ciinda sea un centro líder en investigación y transferencia de conocimiento y tecnología en producción, transformación y comercialización de productos de origen agropecuario, reconocido por la comunidad científica, empresarial e institucional que integra

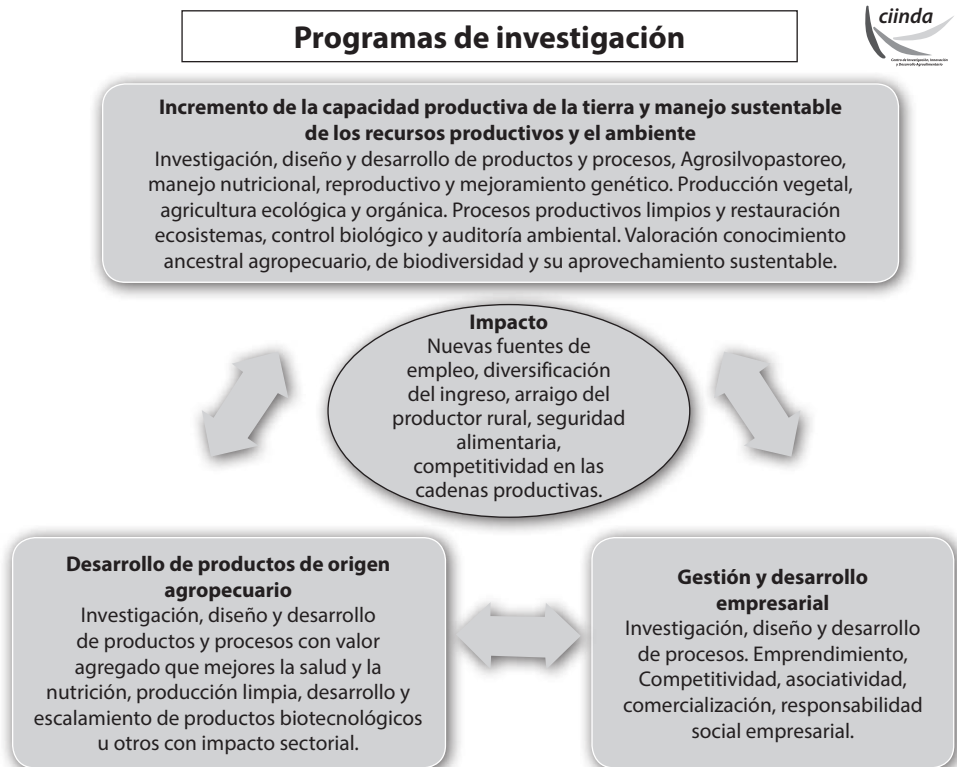
soluciones con innovación y calidad para incrementar la competitividad de las cadenas productivas contribuyendo a mejorar la calidad de vida de la comunidad con un talento humano de amplio conocimiento, experiencia y sensibilidad social, con generación de recursos (Ciinda, 2010).

Además, el *horizonte problémico* del Ciinda debía estar relacionado con los clústeres más promisorios, que posibiliten efecto en la comunidad y sostenibilidad y a la vez que permitan el desempeño eficiente e innovador (Ciinda, 2011).

A partir del análisis, en el Ciinda se identificaron tres *programas* que lograrían impacto en empleo, diversificación del ingreso, arraigo del productor rural, seguridad alimentaria y competitividad en las cadenas productivas (figura 1).

Con los planteamientos hechos, el Ciinda enfrentó el reto de definir la orientación precisa de la problemática sobre la cual enfocar su actividad investigativa en el futuro inmediato. Sin embargo, la definición a priori de un área de trabajo que determinará de manera completa el futuro de la actividad del Centro, conlleva el

Figura 1. Ciinda programas de investigación



Fuente: Ciinda (2010).

riesgo de tomar decisiones que consideren de manera incompleta las posibilidades existentes, además de no anticipar factores que afectarían su funcionamiento futuro. La toma de una decisión en estas condiciones puede llevar a correcciones futuras que impliquen el desmonte o la variación en el rumbo de proyectos en ejecución, es decir, pérdidas de tiempo y recursos, la posibilidad de reducir la productividad de los investigadores, además de los bajos o nulos impactos en la comunidad y la pérdida de oportunidades reales, implícitos en el costos de oportunidad que conlleva la toma de decisiones que no sean las óptimas, lo que a su vez pudiera comprometer la sostenibilidad del Ciinda.

Por lo anterior, el trabajo de investigación se planteó como respuesta a la necesidad de seleccionar una o varias opciones del clúster para orientar el trabajo de investigación futuro del Ciinda, su efecto en la comunidad y su sostenibilidad, en medio de un escenario con una variabilidad de

factores que posibilitan gran cantidad de opciones de decisión. El problema por solucionar fue determinar cuál o cuáles clústeres representan las soluciones óptimas de acuerdo con los intereses del Centro y de la Universidad, a la vez que permitan el desempeño eficiente e innovador y respondan a las condiciones que exige la globalización. En la formulación del estudio se tuvieron en cuenta como documentos de referencia el de Conpes 3582 (Colcien-cias et al, 2009). Además se identificaron las condiciones y requerimientos del entorno y del Ciinda que son indispensables para cumplir con el objetivo propuesto (tabla 1).

En la búsqueda de un referente teórico adecuado para el Ciinda, el acercamiento se hizo desde diversos autores y experiencias territoriales sobre la definición de cadena de valor y de clúster, para concluir en un análisis comparativo de clúster, cadena de valor y red propuesto por la Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (Aacrea).

**Tabla 1.** Condiciones y requerimientos del entorno y del Ciinda

Del entorno	Internos del Ciinda
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Potencialidades en el mercado y grado de desarrollo</li> <li>• Disponibilidad de fuentes de financiación externa</li> <li>• Posibilidad de generación de formas de negocio</li> <li>• Diversidad de opciones de formación de clúster: definir los tipos de modelo teórico y práctico de clúster</li> <li>• Diversidad en los intereses de las diferentes fuentes de financiación externa</li> <li>• Diversidad en las necesidades de la comunidad en la que se desea impactar</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Estructura dinámica y flexible</li> <li>• Modelo de clúster más adecuado para el Ciinda</li> <li>• Disponibilidad de infraestructura para investigación en la Universidad conocimiento de disciplinas y experiencias de los investigadores del Centro</li> <li>• Diversidad de disciplinas de los investigadores del Ciinda</li> </ul>

Fuente: Ciinda (2011).

## Cadena de valor

La cadena de valor en un sector es una unidad de negocios para formular estrategias con un sistema de valores<sup>1</sup> Porter (2004), la estrategia es: "Elegir un conjunto de actividades diferentes para prestar una combinación única de valor" (Porter, 2003, p. 51). La cadena permite el alcance de la ventaja competitiva, amplía o reduce mercados geográficos, logra interacciones a largo plazo y comparte las ideas de valor con los socios o con sus integrantes para tener un mayor alcance. El éxito depende del reconocimiento de los nexos que pueden originar una ventaja competitiva, la optimización y la coordinación en la misma cadena o con una cadena genérica de valor. La interrelación con el entorno-nexos verticales entre la empresa, los proveedores y sus canales permite oportunidades para mejorar la ventaja competitiva y generar relaciones gana-gana. En las *coaliciones* o integraciones externas con otras regiones, países o grupo de países (geográfico), o con industrias conexas (de la industria), se logran licencias conjuntas, contratos de suministro, acuerdos de mercado, empresas conjuntas, existencia de convenios.

## Clúster

La referencia básica del concepto de clúster proviene de Porter (2004): "las concentraciones geográficas de empresas interconectadas, proveedores especializa-

dos, proveedores de servicios, empresas en sectores próximos, e instituciones asociadas (como por ejemplo universidades, agencias gubernamentales, asociaciones empresariales, etc.) en ámbitos particulares que compiten pero que también cooperan" (p. 124). Los aportes de Marshall en 1890 (citado en Vera y Ganga, 2007) llevan a concluir que las empresas son más competitivas cuando se encuentran agrupadas espacialmente, explotando las ventajas productivas asociadas a la proximidad espacial con otras empresas y con agentes que intervienen en la actividad productiva.

Para Porter (2004) cinco elementos constituyen un clúster: el *territorio*, concentración de actores en un espacio que facilita las interacciones; las *empresas*, que desarrollan la actividad productiva; las *instituciones* públicas y privadas, con actividades de apoyo y soporte-gobierno, comunidad investigativa, instituciones de financiamiento e instituciones de colaboración; las *redes*, que permiten intercambio, cooperación y especialización en una actividad, y la *competencia*, que incrementa la productividad y competitividad nacional, regional o local.

Las diferentes definiciones de *clúster* se clasificaron en cuatro aspectos: *agrupamiento de empresas*, *relación entre las empresas*, *ubicación geográfica* y *otros*. Estas definiciones fueron tomadas del informe del grupo de investigación de análisis cuantitativo regional (Universidad de Barcelona, 2010).

*Agrupamiento*. Todos los autores establecen que el clúster debe contar con un agrupamiento de empresas pero con diferentes interpretaciones de la forma de agruparlas.

<sup>1</sup> El concepto de valor se refiere a lo dispuesto a pagar por el cliente por lo que se ofrece, se mide por los ingresos totales como reflejo del precio y de las unidades que se logran vender. El valor es el concepto que se utiliza para analizar la posición competitiva (Porter, 2004).

Así, Porter y Crouch-Farell (citados en Universidad de Barcelona, 2010) plantean que deben estar dedicadas a actividades similares; para Rosenfeld (citado en Universidad de Barcelona, 2010) deben ser capaces de producir sinergias. Según Swann y Prevezer (citados en Universidad de Barcelona, 2010), las empresas deben pertenecer a un sector; de acuerdo con Simmie y Sennett (citados en Universidad de Barcelona, 2010) son industriales o de servicios, y para Van der Berg (citado en Universidad de Barcelona, 2010) deben ser especializadas.

*Relación.* Las empresas deben mostrar una relación entre ellas; estar interconectadas en elementos comunes y complementarios y con alto nivel de colaboración. Otra opción es de interdependencia, redes que incluyan proveedores a través de una cadena de producción de valor que opere en condiciones similares de mercado con procesos productivos estrechamente vinculados a través del intercambio de bienes, servicios o conocimiento (Universidad de Barcelona, 2010).

*Ubicación geográfica.* Es otro aspecto común del concepto de clúster, pero difiere en su aplicación. Para Porter, Rosenfeld, Enright y Swann y Prevezer es importante que las empresas estén próximas; para Crouch y Farell no requieren tener una presencia geográfica importante; para Van der Berg la ubicación está unida a la dimensión local o regional de las redes (Universidad de Barcelona, 2010).

*Otros.* Un clúster no requiere que la participación en el empleo total sea relevante (Rosenfeld); por otro lado, Simmie y Sennett analizan la importancia de un clúster

innovador. Se menciona la importancia de la existencia de instituciones de apoyo (Feser); de instituciones públicas y privadas que facilitan la formación, investigación y apoyo técnico especializado (universidades, grupos de reflexión, entidades de formación profesional) e institutos de normalización (Porter). Sin embargo, varios autores opinan que el concepto es impreciso y difuso, requiere adaptarse a cada región y cadena para que se logre el objetivo de consolidación que se persigue con los clústeres (Universidad de Barcelona, 2010).

Los clústeres han sido clasificados en diferentes tipos según investigaciones que se han realizado en países industrializados y en desarrollo, teniendo en cuenta el tipo de empresas que participan, su especialización, entre otros aspectos (tabla 2).

### ***Clúster en Colombia***

Para caracterizar clúster en la agroindustria colombiana se han desarrollado estudios basados en la metodología de Porter (2004), quien sugiere determinar las actividades económicas interrelacionadas y la concentración actual de empleo de dichas actividades. Se han propuesto agendas de investigación para generar estrategias y apropiar el conocimiento a través de un sistema de inteligencia tecnológica como apoyo a la toma de decisiones de priorización de demandas de investigación y desarrollo de diferentes cadenas productivas en el país. El estudio llevado a cabo por el Consejo Privado de Competitividad de Bogotá (2010) identifica los clústeres por producto, grado de complejidad y ubicación geográfica en Colombia (tabla 3).



**Tabla 2.** Tipo de clúster sugeridos para América Latina

Aspectos Tipo de clúster	Tamaño empresa	Interacción	Ventajas	Desventajas
Subsistencia	Microempresas	Poca interacción	Reducción de precios	Bajo nivel de capacidades, innovación, especialización
Fordista	Grandes empresas	Integración vertical, escasa diferenciación funcional y cooperación	Costos	Lenta evolución
Transnacional	Empresas transnacionales	Pertenecen a redes mundiales	Redes competitivas y productivas	Obstáculo ingreso empresas nacionales, decisiones estratégicas de casas matrices

**Fuente:** elaboración propia a partir de la información de Meyer y Harnes (2005).

**Tabla 3.** Clústeres identificados en Colombia

Producto	Sofisticación	Clúster
Lácteos	18.465	Cauca (en desarrollo) Nariño (en desarrollo) Cesa (potencial)
Cacao, chocolate y confitería	17.078	Antioquia (establecido) Cauca (en desarrollo) Huila (potencial)
Azúcar	16.804	Valle (establecido) Cesar (potencial) Risaralda (potencial)
Carne y derivados	15.057	Risaralda (en desarrollo) Santander (en desarrollo) Bolívar (en desarrollo) Caquetá (potencial) Cesar (potencial) Guaviare (potencial) Putumayo (potencial)
Pescado y derivados	13.627	Bolívar (establecido) Atlántico (en desarrollo)
Molinería, panadería y concentrados	12.950	Huila (en desarrollo) Meta (potencial) Tolima (potencial) Córdoba (potencial) César (potencial)
Compuestos de frutas y hortalizas	12.005	Antioquia (establecido)
Bebidas alcohólicas	10.911	Bogotá-Cundinamarca (establecido) Bolívar (potencial)
Productos de tabaco	9.627	Antioquia (establecido)
Aceites y grasas	7.530	Santander (establecido) Atlántico (en desarrollo) Magdalena (en desarrollo) Córdoba (potencial)
Panela	5.830	Valle (establecido)
Café y derivados	4.896	Caldas (en desarrollo) Cauca (establecido) Nariño (en desarrollo) Tolima (en desarrollo) Córdoba (en desarrollo) Magdalena (potencial)
Bebidas no alcohólicas	4.461	Bolívar (establecido) Boyacá (en desarrollo) Tolima (potencial) Cauca (potencial) Córdoba (potencial)
<b>PIB p.c. COLOMBIA PPP US\$ 8.510</b>		

**Fuente:** Consejo Privado de Competitividad Bogotá (2010).

El nivel de sofisticación de los clústeres se identifica según el ingreso promedio de los países que exportan el bien frente al ingreso colombiano (tabla 4).

Para Bogotá, el Modelo Empresarial de Gestión Agroindustrial (MEGA), como estrategia de desarrollo económico planteado por la Cámara de Comercio de Bogotá para apoyar al sector agrícola y agroindustrial, tiene la misión de generar dinámicas de cooperación entre actores públicos, privados, productivos y académicos. Es un modelo empresarial de gestión agroindustrial que permite crear alianzas entre cada uno de los actores para lograr el posicionamiento de la región como un exportador importante de productos agrícolas. Según un estudio desarrollado por la Pontificia Universidad Javeriana (Serrano, 2008), las frutas, hierbas aromáticas, medicinales y condimentarias, hortalizas y tubérculos son los productos más promisorios. En dicho estudio, se plantean como metas para 2015: exportar US\$1500

millones en productos agroindustriales; ampliar la oferta a 60.000 hectáreas de cultivos certificados; promover la generación de empleo (aproximadamente 165.000 empleos) y posicionar los productos de la región en mercados internacionales (Estados Unidos, Canadá, Caribe y Europa).

Para el caso de Antioquia, el *Informe monitor* de la Cámara de Comercio de Medellín (2006) se basa en los cuatro elementos que conforman el *diamante de la competitividad* de Porter; sintetiza las fortalezas comunes a las naciones triunfadoras, la debilidad de cualquier vértice que limita seriamente las posibilidades de una industria o sector para aumentar su competitividad (figura 2).

**Relación entre cadena productiva, red y clúster**

La Aacrea (2005) hace un interesante comparativo entre cadena productiva, red y clúster (figura 3 y tabla 5).

**Tabla 4.** Nivel de sofisticación de los clústeres

Grado de sofisticación	Ingreso promedio de países que exportan el bien	Conclusión
Bajo	Muy inferior al ingreso colombiano	No hay espacio de crecimiento, la competencia son países con menores niveles de ingreso y mano de obra más barata.
Medio	Cercano al ingreso colombiano	El margen para competir (disminución costos) se está cerrando, necesidad de agregar valor a estos productos.
Alto	Superior al ingreso colombiano	El clúster puede ser un jalónador de crecimiento, compite con países de mayores niveles de ingreso.

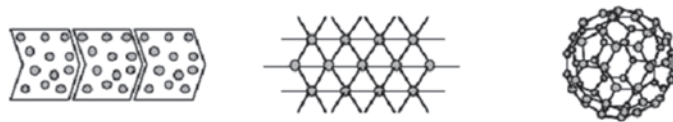
**Fuente:** elaboración propia con base en la información de Consejo Privado de Competitividad Bogotá (2010).

**Figura 2.** Diamante de competitividad de Porter



**Fuente:** Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2008, p. 9).

**Figura 3.** Diferencias conceptuales entre cadena, red y clúster



	<b>Cadena</b>	<b>Red</b>	<b>Clúster</b>
<b>Miembros</b>	Proveedor-cliente	Abierta a otros actores	Basado en localización/proximidad
<b>Relaciones</b>	Negocio	Colaboración, cooperación	Cooperativa y competitiva <sup>7</sup>
<b>Bases para acuerdos</b>	Tácitas	Contractuales/no contractuales	Reciprocidad
<b>Valor agregado</b>	Permite a las empresas focalizarse en su negocio central	Agrega y organiza demandas para servicios. Permite compartir información	Externalidades, acceso a proveedores, servicios y mercado del trabajo
<b>Objetivos compartidos</b>	Negocios de largo plazo	Visión común	Mayor competitividad de largo plazo

**Fuente:** Aacrea (2005, p. 16).

**Tabla 5.** Definiciones

Cadena	Red	Clúster
<p>“Un sistema de sucesivas transformaciones tecnológicas a lo largo de un camino que empieza en la investigación y desarrollo y termina en el mercado” (Davis y Goldberg, 1957).  <i>Cadena productiva:</i> “conjunto de actores de una actividad económica interactuando linealmente desde el sector primario hasta el consumidor final, orientados a promover e impulsar el logro de mayores niveles de competitividad de dicha actividad”.</p>	<p>“Conjunto de empresas vinculadas legal y comercialmente a través de una relación permanente con características determinadas en la tecnología que aplican y en la estructura social y económica en la que se insertan”. O “aquellas organizaciones formales o informales que facilitan el intercambio de información y tecnología y promueven diversos tipos de coordinación y colaboración...”                      Comisión Europea (2001).</p>	<p>“Un ambiente donde una cadena de valor, convertida en red, puede expresar todo su potencial y su máxima capacidad competitiva”.                      El clúster cumple cuatro características: Proximidad – localización geográfica, red – relaciones entre actores económicos formales o informales, especialización en productos e innovación – nuevos negocios, nuevos productos y nuevas formas de hacer.</p>

**Fuente:** elaboración propia con base en Aacrea (2005, p. 14-15).

## Metodología

Para la selección del enfoque temático del Ciinda se desarrolló conjuntamente entre los investigadores una propuesta metodológica a partir las etapas que se presentan a continuación.

### *Selección del tipo de estudio*

En consenso se decidió elaborar la propuesta a partir de un estudio de tipo inductivo y cualitativo, es decir, a partir de datos e información se desarrollaron conceptos para una construcción conjunta sobre cuestionamientos planteados entre los investigadores, con el fin de profundizar en el contexto que presentaba tanto el Centro de Investigación como las temáticas investigadas (Quecedo y Castaño, 2003).

### *Priorización de variables de análisis*

Estuvieron alineadas a los planteamientos consignados en la misión y la visión del

Centro de Investigación relacionadas con innovación, sostenibilidad, competitividad e integralidad.

### *Definición de modelo de clúster*

Se realizó una triangulación de información secundaria sobre definición teórica de clúster; experiencias del clúster en el sector agroindustrial; lineamientos sobre ciencia y tecnología del sector gubernamental; potencialidades del talento humano del Centro; necesidades de la comunidad beneficiada por el clúster y las ofertas de financiación externa para el desarrollo de investigaciones en el clúster.

### *Desarrollo de actividades de investigadores*

Con participación de investigadores del Centro organizados en subgrupos interdisciplinarios, se lograron los resultados esperados: caracterización teórica y práctica de diferentes tipos de clústeres relacionados con la agroindustria; identificación

del potencial de los investigadores del Centro; lineamientos para un clúster agroindustrial y un centro de excelencia, priorización de necesidades de las cadenas agroindustriales.

### **Análisis sobre los resultados esperados para la selección del clúster**

A partir de las indagaciones realizadas y la definición de los clústeres que existen en Colombia, se planteó una valoración de acuerdo con ocho criterios definidos en el Centro de Investigación, con una asignación porcentual acorde con la importancia del criterio para seleccionar el o los clúster (tabla 6).

Para la valoración se estableció una matriz *clúster-criterio*<sup>2</sup> sobre los clústeres definidos por el Consejo Privado de Competitividad de Bogotá (2010). La calificación tuvo dos fases: una primera dentro de cada grupo de investigación adscrito al Centro y una segunda en sesión plenaria. Se selecciona-

ron los clústeres con las sumatorias más altas a partir de los criterios ponderados. Después se hizo un análisis del estado actual de los clústeres en los criterios definidos con una breve caracterización y un resumen de sus potencialidades.

### **Resultados**

Los investigadores del Centro de Investigación Ciinda durante el desarrollo de la investigación participativa y cualitativa llegaron a los siguientes resultados.

### **Referente teórico y experiencias de clúster**

Una vez expuestos los diferentes conceptos de *cadena productiva*, *clúster* y *red*, se concluyó que no sería una tarea del Centro de Investigación crear un clúster puesto que este papel es adecuado para ser liderado por entidades del Estado en el ámbito nacional o regional. En Colombia, los clústeres están priorizados para el

**Tabla 6.** Criterios de calificación y pesos relativos para calificar el análisis de cada clúster

No.	Criterios de calificación	Peso relativo (%)
1	Alternativas de financiación	22
2	Posibilidad de innovación	18
3	Impacto en la comunidad: contribución al desarrollo rural sustentable	17
4	Experiencia de los investigadores	15
5	Posibilidades de desarrollo	10
6	Relaciones externas con actores del sector (gremios, Estado, entre otros)	8
7	Región del país y de interés de la Universidad	5
8	Oportunidades de transdisciplinariedad	5
<b>Total</b>		<b>100</b>

Fuente: Ciinda (2011).

<sup>2</sup> Puntaje de posibilidad: 0 no presenta, 1 baja, 2 media, y 3.

desarrollo de la política de competitividad sectorial; en este sentido, el Centro de Investigación puede asumir un rol importante como líder de innovación y desarrollo tecnológico para uno o más clústeres en los que se decida involucrar, desde sus actividades investigativas. En el caso que se constituyera una empresa o un negocio o un *spin off*, el Centro asumiría el rol de empresa en el clúster.

La actividad del Centro se desarrollaría desde el concepto de *red*, es decir, en interrelación con los diferentes integrantes del clúster, tales como: entidades gubernamentales, universidades, centros de desarrollo tecnológico o productivo, centros de investigación, comunidad, empresas, gremios. En la investigación, el actuar del Centro sería en la cadena productiva, puesto que tiene la potencialidad de participar desde la producción, transformación hasta la comercialización

de productos agroalimentarios con un concepto empresarial. Es probable que en un determinado clúster asuma alguna de estas funciones y no todas. Otro aspecto para tener en cuenta es la definición de las líneas de productos o productos y servicios que tuvieran mayor potencialidad de generación de valor agregado. Lo anterior con el propósito de ubicar el Centro de Investigación en la cadena de valor del sector para hacer un análisis competitivo, y así precisar estrategias competitivas para lograr un posicionamiento real del Centro.

**Elementos referentes y su interrelación**

Para cada elemento considerado se tuvo en cuenta la misión y la visión del Centro, y en la tabla 7 se observan los referentes interrelacionados como base para continuar con la selección de los clústeres.

**Tabla 7.** Elementos referentes interrelacionados

Clúster del sector agroalimentario en Colombia	Políticas de la Universidad de La Salle	Talento humano del Centro de Investigación	Entorno de alianzas estratégicas y financiación
Frutas y hortalizas Carnes y derivados Lácteos Aceites y grasas Pescado y derivados Avicultura Paneta Cacao, chocolate y confitería Café y derivados Café y derivados Azúcar	Según el SIUL, los centros de investigación presentan autonomía científica, actividades interdisciplinarias; trabajan en ejes temáticos prioritarios institucionales; generan conocimiento y lo aplica mediante la innovación.  En el Centro se desarrollan las cualidades de calidad, pertinencia, visibilidad y estabilidad.	Áreas profesionales: ingeniería, ciencias agropecuarias, ciencias administrativas y contables, ciencias biológicas y químicas, ciencias sociales.  Nivel académico por área profesional: especializaciones, maestría, doctorado.  Competencias según experiencia en investigación.  Competencias desde la experiencia laboral.  Competencias sectoriales: producción primaria, transformación, industrialización, comercialización, empresarismo.	Relaciones externas con actores del sector: gremios, Estado, productores. Existencia de instituciones gubernamentales y no gubernamentales. Posibilidades de financiamiento.

**Fuente:** basada en el mapa de clústeres agroindustriales en Colombia, Consejo Privado de Competitividad Bogotá, Colombia (2010) y Universidad de La Salle (2008).

### **Características del talento humano del Centro de Investigación**

De 50 investigadores del Ciinda incluidos en el análisis, el 38 % son profesionales en gestión administrativa; el 26 %, en ingenierías, y el 18 %, en ciencias agropecuarias, una menor proporción en ciencias biológicas y ciencias sociales (tabla 8).

En cuanto al nivel de formación profesional, se agruparon los investigadores según especializaciones, maestría y doctorado. En las especializaciones se encuentran diferentes áreas que permiten el desarrollo empresarial (figura 4).

En las maestrías se identifican 53 investigadores en áreas especializadas, de gestión y de docencia y 11 investigadores son doctores (figura 5).

Esta amplia distribución en disciplinas y niveles de formación, además de la experiencia profesional de los investigadores, hacen del Ciinda un centro de gran poten-

cial, pero a la vez es necesario seleccionar cuidadosamente su enfoque investigativo para lograr un buen desempeño de sus investigadores para abordar temas de impacto y generar conocimiento entre ellos.

### **Proceso para la selección del clúster**

El Consejo Privado de Competitividad de Bogotá (2010) identificó 14 clústeres en diferentes zonas del país que se cruzaron con los criterios propuestos en la tabla 6 con sus pesos relativos; con ello se obtuvieron los resultados que se muestran en la tabla 9.

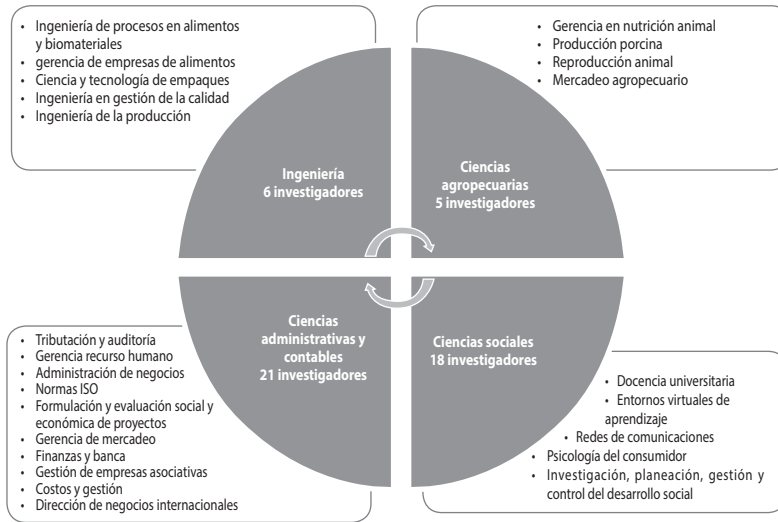
Se resaltaron los cuatro primeros clústeres por la mayor puntuación alcanzada; a la vez, se reconoció que en este grupo se encuentran la mayoría de productos generados en las diferentes investigaciones realizadas en el Centro de Investigación. Para los clústeres seleccionados: frutas y hortalizas, carnes y derivados, lácteos y aceites y grasas, se establecieron aspectos importantes para cada criterio. De este

**Tabla 8.** Áreas profesionales de los investigadores

Facultad	Profesiones	Número	%
Ingeniería	Ingenierías de alimentos, química, industrial, de sistemas, mecánica	13	26
Ciencias agropecuarias	Administración empresas agropecuarias, agronomía, zootecnia, medicina veterinaria	9	18
Ciencias administrativas y contables	Administración de empresas, contaduría pública, economía	19	38
Ciencias biológicas y químicas	Microbiología, bacteriología, química industrial, licenciatura en biología	4	8
Ciencias sociales	Psicología, antropología, licenciatura en teología, licenciatura en ciencias de la educación	5	10

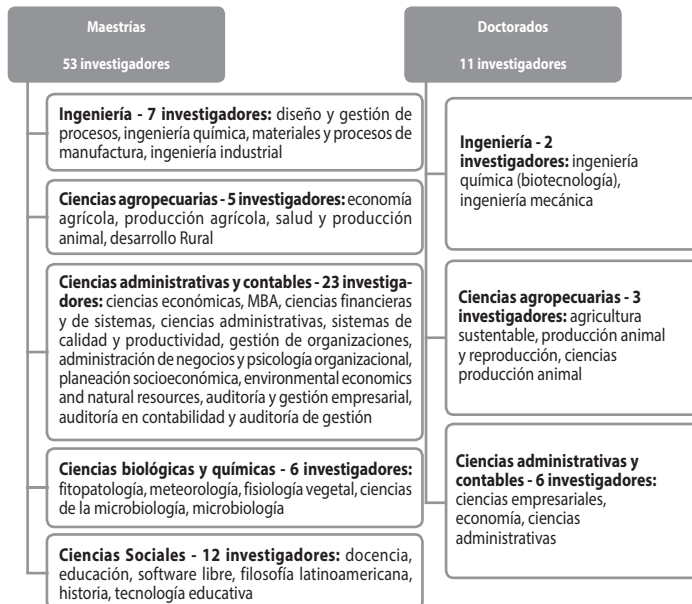
Fuente: Ciinda (2011).

**Figura 4.** Investigadores con especialización por área



Fuente: Ciinda (2011).

**Figura 5.** Investigadores con doctorado por área



Fuente: Ciinda (2011).



**Tabla 9.** Resultados de la calificación por clúster

Clúster / posibles productos		Criterios de calificación*								Total
		1	2	3	4	5	6	7	8	
		22%	18%	17%	15%	10%	8%	5%	5%	100%
1	Compuestos de frutas y hortalizas (papa, papa criolla, yacón)	2,6	3,0	3,0	2,0	2,8	2	2,6	2,8	<b>2,63</b>
2	Carnes y derivados (silvopastoreo, carne de búfalo)	2,6	3,0	3,0	2,0	2,8	1,8	2,8	2,8	<b>2,62</b>
3	Lácteos (queso paipa, silvopastoreo trópico alto, tratamiento leche cruda)	2,4	2,4	3,0	2,8	2,6	1,8	2,8	2,8	<b>2,57</b>
4	Aceites y grasas (Sacha inchi, aceites esenciales)	2,4	2,6	2,8	1,6	2,4	1,2	2,2	3	<b>2,31</b>
5	Pescado y derivados	1,8	2,8	2,8	0,4	2,2	0,6	1,8	2,2	<b>1,90</b>
6	Molinería, panadería, concentrados para animales	1,2	1,8	2,6	1,2	2	1,0	2,4	2,8	<b>1,75</b>
7	Avicultura (huevos, pollos, gallinas, concentrados)	1,6	1,6	2,2	1,2	1,6	1,0	2	2,2	<b>1,64</b>
8	Panela	1,2	1,4	2,4	0,6	1,8	0,4	1,2	2,2	<b>1,39</b>
9	Cacao, chocolate y confitería	1,8	1,4	1,8	0,4	1,4	0,2	1,0	2,2	<b>1,33</b>
10	Café y derivados	1,6	1,2	2,0	0,4	1,4	0,6	1,2	2,2	<b>1,32</b>
11	Bebidas no alcohólicas	1,2	1,2	1,6	0,6	1,4	0,2	1,4	2,2	<b>1,18</b>
12	Bebidas alcohólicas producción de alcohol	1,2	1,2	1,6	0,4	1,0	0,2	1,0	1,8	<b>1,07</b>
13	Azúcar	1,4	0,6	1,4	0,4	0,8	0,4	0,8	2,2	<b>0,98</b>
14	Productos de tabaco	0,2	0,6	0,8	0,2	0,4	0,0	0,6	0,8	<b>0,43</b>

\* Criterios de calificación de la tabla 6.

**Fuente:** Ciinda (2011).

análisis se eliminó el clúster de aceites y grasas. Se confirmó la potencialidad de trabajo de los otros clústeres, la posibilidad de generar conocimiento e innovar, potencialidad de impacto en la comunidad que contribuya al desarrollo rural sostenible. Se cuenta con experiencia de los investigadores del centro; están en zonas geográficas de interés de impacto de la Universidad de La Salle y tienen oportunidad de transdisciplinariedad.

## Discusión

La organización en un Centro de Investigación, además de una propuesta de estructura organizacional, requiere un enfoque de la investigación, la cual debe consultar los diversos actores que intervienen en el Centro, para que el foco que se identifique sea pertinente y coherente con las políticas institucionales, el conocimiento, la experiencia y la expectativa de los inves-

tigadores y los alcances que se puedan proponer. Si, además, se cuenta con equipos multidisciplinarios, este trabajo es más complejo tanto en definir el foco como en el desarrollo de los proyectos de investigación.

En el caso del Ciinda, en el proceso se requirió contar con una metodología participativa para lograr la inclusión de todos los investigadores adscritos y las futuras investigaciones que se puedan proyectar. Por lo anterior, tener la propuesta del enfoque temático llevó alrededor de cuatro meses y la implementación está en sus inicios. Lograr la interacción completa en una cadena no es tarea fácil, pero los investigadores hoy tienen claro que existen unos lineamientos como guía para las investigaciones, las propuestas y las apuestas que el Ciinda hace actualmente y a futuro. Es de hecho un criterio básico para aprobar o no un proyecto de investigación del Centro.

La propuesta de cadena se convierte en una forma de trabajo y de organización para el desarrollo de los estudios de investigación, sujeto a la identificación de recursos que permitan investigaciones integrales, es decir, que afecten los diferentes eslabones de la cadena productiva. En la medida en que se concentre la acción de la investigación en una región y en uno de los clústeres priorizados, se logrará un mayor impacto con los resultados tanto de la investigación y de potenciales consultorías y asesorías.

La selección de los clústeres tuvo en cuenta en primer lugar factores internos del Centro en cuanto a elementos de

direccionamiento (misión, visión, políticas institucionales), como también la potencialidad profesional, de experiencia y la posibilidad de trabajo conjunto de los investigadores; en segundo lugar, las alternativas que presenta el entorno en cuanto a financiación y relaciones externas; en tercer lugar, la potencialidad del clúster para innovación, impacto en la comunidad, posibilidad de desarrollo, y, por último, la ubicación geográfica. Un factor determinante fue la política de la Universidad de trabajar en pro de la seguridad alimentaria y el mejoramiento de las condiciones en la comunidad productora de alimentos, especialmente pequeños y medianos, siendo un elemento de juicio para la selección de los tres clústeres.

## Conclusiones

En Colombia se encuentran priorizados los clústeres en los que se desarrolla la política de competitividad sectorial al cual se acoge el Ciinda, y espera a futuro ser parte de la innovación y desarrollo tecnológico para los tres clústeres seleccionados. Al lograr el Ciinda estar incluido en el trabajo investigativo de un clúster, es de hecho que su actividad debe desarrollarse con concepto de red, es decir, interrelacionada con los diferentes integrantes del clúster tales como el Estado, otras universidades, centros de desarrollo tecnológico o productivo, otros centros de investigación, la comunidad, las empresas, los gremios y demás participantes, lo cual requiere una actividad importante de relacionamiento institucional.

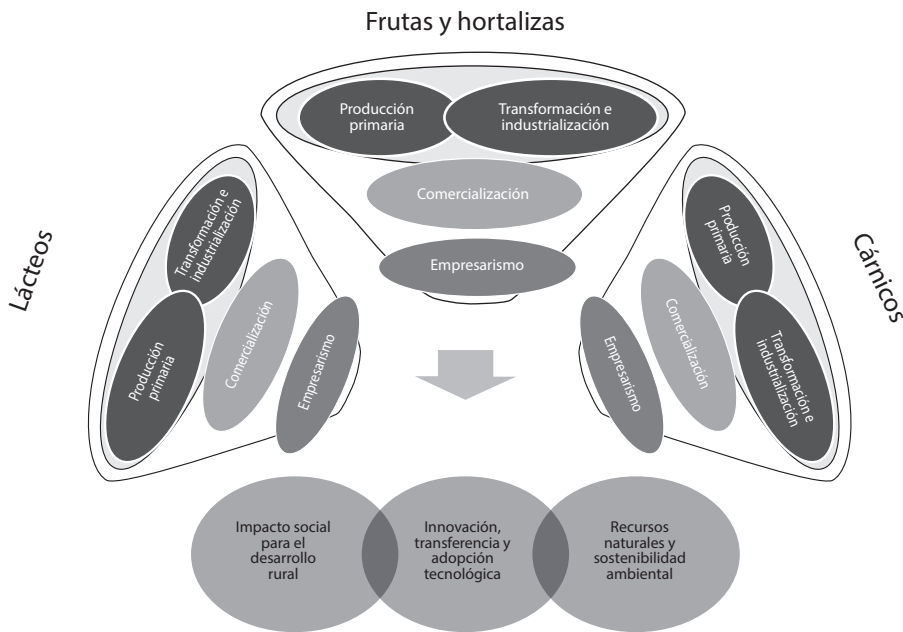
El Centro debe buscar que su actuar desde la investigación sea en los diferentes

eslabones de la cadena productiva desde la producción, la transformación y la comercialización, basado en un concepto de empresa. Es indispensable definir las líneas de productos o productos y servicios que tengan mayor potencialidad de generar valor agregado. Luego hay que identificar su ubicación en la cadena de valor del sector en el que está para hacer el análisis competitivo y definir las estrategias com-

petitivas para lograr el posicionamiento real del Ciinda.

Como resultado de la investigación participativa y cualitativa sobre la identificación de los clústeres para el futuro de la investigación en el Centro de Investigación, se decidió trabajar en la cadena *agroindustrial de alimentos* compuesta por los clústeres frutas y hortalizas, carne y lácteos (figura 6).

**Figura 6.** Esquema de la cadena agroindustrial de alimentos del Ciinda



Fuente: Ciinda (2011).

## Referencias

- Asociación Argentina de Consorcios Regionales de Experimentación Agrícola (2005). *Agroalimentos Argentinos II*. Buenos Aires.
- Cámara de Comercio de Bogotá (2004). Plan estratégico exportador para la región Bogotá-Cundinamarca 2007-2019. Productos hortofrutícolas. Resumen ejecutivo. Metodología proyecto. Balances tecnológicos en cinco cadenas productivas. Sector hortofrutícola.
- Cámara de Comercio de Bogotá (2008). *Proyecto CCB. Anexo 5. Brechas entre procesos y tecnologías. Mapa hortofrutícola*. Bogotá.
- Cámara de Comercio de Medellín para Antioquia (2008). *Informe monitor: clúster una estrategia para crear ventaja competitiva*. Medellín.
- Ciinda (2010). *Plan estratégico 2010-2014. Documento Ciinda*. Bogotá: Ediciones Unisalle.
- Ciinda (2011). *Informe final investigación identificación de las opciones óptimas de clúster agroindustrial para definir el futuro del trabajo investigativo del Ciinda*. Bogotá: Ediciones Unisalle.
- Colciencias et al. (2009). Política Nacional de Ciencia, Tecnología e innovación. *Documento Conpes 3582*. Bogotá.
- Consejo Nacional Lácteo (2010). *Acuerdo de competitividad de la cadena láctea*. Bogotá: CNL.
- Consejo Privado de Competitividad (2010). *Mapa Bogotá de clúster agroindustriales en Colombia*.
- Corporación Colombia Internacional (2008). *Plan hortícola Nacional*. Bogotá.
- Departamento Nacional de Planeación (2007). *Agenda Interna para la Productividad y la Competitividad. Documento Sectorial Agroindustrial*. Bogotá.
- Grupo de Investigación Análisis Cuantitativo Regional (2006). *Definición de la metodología de detección e identificación de clúster industriales en España*. Recuperado de <http://www.ipyme.org/Publicaciones/lopezbazo.pdf>
- Meyer-Stamer, J y Harnes-Liedtke, U. (2005). *Cómo promover clusters*. Recuperado de <http://iberpyme.sela.org/Documentos/comopromoverclusters.pdf>
- Ministerio de Agricultura (2010). *Acuerdo de competitividad Cadena Hortalizas*. Bogotá.
- Porter, M. (2003). *Ser competitivos*. Bilbao: Deusto.
- Porter, M. (2004). *Ventaja competitiva*. México: Compañía Editorial Continental.
- Quecedo, R. y Castaño, C. (2003). Introducción a la metodología de investigación cualitativa. *Revista de Psicodidáctica*, (14) 5-39.
- Rosenfeld, S. A. (1997). *Creating smart system. A guide to cluster strategies in less favoured regions. European Union-Regional Innovation Strategies Regional Technology Strategies*. Carrboro, NC: Regional Technology Strategies.
- Serrano, A. (2008). *Los clúster en el contexto colombiano: una mirada desde la perspectiva política al tipo de relación existente entre el proceso económico desarrollado por los clúster y las posibilidades que se generan en la gobernabilidad de un territorio (trabajo de grado)*. Bogotá: Pontificia Universidad Javeriana.
- Universidad de La Salle (2007). *Proyecto Educativo Universitario Lasallista (PEUL)*. Bogotá.
- Universidad de La Salle (2008). *Sistema Investigación Universitario Lasallista (SIUL)*. Bogotá.
- Universidad de Barcelona (2010). *¿Qué es un clúster?* Barcelona: Universidad de Barcelona.
- Vera, G., José, R. y Ganga, C. (2007). Los clústers industriales. Precisión conceptual y desarrollo teórico. *Cuadernos de Administración*, 20(33), 303-322.