

# LA DINÁMICA DE LOS CLÚSTERES<sup>1</sup>

## DYNAMIC CLUSTER

José María Mendoza Guerra<sup>2</sup>

### FORMA DE CITACIÓN

Mendoza, J.M. 2014. La dinámica de los clústeres. *Revista Dimensión Empresarial*, vol. 12, núm. 1, p. 84-97

### RESUMEN

Este trabajo plantea una base teórica acerca de la dinámica de clúster precisando las diferentes fuerzas que inciden sobre el desarrollo de estas aglomeraciones, Se parte de un análisis de la estructura (componentes y relaciones) de estos enjambres empresariales, se estudian las fuerzas exógena y endógenas, incluyendo en estas últimas las de atracción y de propulsión y con base en esto se mira como es la evolución de los clústeres para terminar analizando el ciclo de vida de ellos. Acompaña al trabajo un apoyo empírico derivado del estudio de diferentes cúmulos en América Latina y en especial, productos de investigación de clústeres de la región Caribe de Colombia.

**Palabras clave:** competitividad, fuerzas, estructura y dinámica,

### ABSTRACT

This article presents a theoretical base about the dynamics of clusters studying different forces determinant of growing of this agglomerations. The departure is the cluster structure shaped by components and relationships and then forces endogenous and exogenous are studied, including in the former attracting and propulsion. The evolution of clusters is analyzed and finally this paper concludes with the life cycle of cluster. This article is supported in empirical evidence derivate of different researches of Latin America and namely products of researching in Caribbean Coast of Colombia.

**Keywords:** Competition, forces, structure and dynamic

<sup>1</sup> Artículo de reflexión, desarrollado en la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia. Recibido en diciembre 2 de 2013. Aceptado en febrero 2 de 2014

<sup>2</sup> Economista, Master en Administración de Empresas, Phd(c) en Administración de Empresas, docente investigador y director de la maestría en Administración e Innovación de la Universidad Simón Bolívar, Barranquilla, Colombia. Correo: jmendoza@unisimonbolivar.edu.co

## PRESENTACIÓN

El estudio de las aglomeraciones se enmarca en el análisis de la competitividad colectiva que se derivó del tratamiento de la misma en un territorio específico, en el cual ha sido más popular el trabajo sobre los clústeres. Porter (1985) introdujo el concepto de cadena de valor, que es un modelo basado en las actividades desarrolladas por una compañía que fueron clasificadas por él en básicas y de apoyo. Allí mismo, este autor reconoció que las empresas pueden enlazarse mediante sus cadenas de valor, de tal forma que se pueden suministrar valor de manera mutua. Y precisamente este aporte es fundamental para concebir una aglomeración como un conjunto de cadenas de valor interrelacionadas. Así mismo el enjambre de empresas relacionadas ha sido considerado por Porter (1990) como uno de los factores claves de la competitividad de un país desde su conocido modelo de diamante; el razonamiento consiste en que en la medida en que las empresas de un clúster se interrelacionan, se presenta un serie de beneficios del colectivo para las compañías individuales que se convierte en una ventaja competitiva sólida, es lo que comúnmente se ha denominado sinergia. Pero un clúster es una aglomeración especial donde existe un enfoque o concentración en la actividad económica en el territorio, en este sentido se diferencia de una ciudad o un distrito industrial que son altamente diversificados.

La interrelación en el clúster se facilita por el aspecto geográfico. Efectivamente, la cercanía impulsa la interacción, de tal forma que el aspecto ubicación es central cuando trabajamos este tema. Lo geográfico realmente ha sido relevado por diferentes autores como Sachs (2007), Ohmae (1983) y Florida (2009). El último autor ha insistido en la importancia de la concentración geográfica como mecanismo para desarrollar conglomerados regionales. Dicha concentración facilita la interrelación y especialmente las transacciones, de tal forma que disminuyen sus costos y se aumenta el aprendizaje. De la misma manera en un clúster el talento es atraído y las interrelaciones fuertes hacen provocar la difusión del conocimiento. La interrelación en el clúster puede ser cara a cara o por los sistemas de información y comunicación. Estas relaciones no son tan afectivas como las de una familia pero tampoco tan distantes como en una ciudad, son de

las que Putman (2002) llama relaciones sociales y Florida (2009) denominó relaciones débiles. Estas últimas han sido reconocidas como básicas para la innovación

Además vale la pena decir que un clúster incluye un conjunto de relaciones verticales y horizontales entre empresas con una alta complejidad por el número de firmas involucradas y la cantidad considerable de interacciones. Las primeras (verticales) normalmente siguen una relación insumo-producto y es conocida en nuestro lenguaje económico como cadenas productivas, mientras que las relaciones horizontales son basadas en la competencia en el caso de compañías que trabajan sobre el mismo mercado, o de complementación cuando se fabrican co-bienes, existen alianzas entre grupos de empresas o intercambio de información o conocimiento entre ellas. Como es sabido, las relaciones pueden desarrollarse en un marco de colaboración y competencia en lo que se ha denominado coo-petencia (Nallebuff y Branderburg, 1996).

En lo que se ha planteado se muestra que el funcionamiento integrado de un clúster es importante para la competitividad de un territorio, sea una región o una nación, ello es lo que realmente explica gran parte de la competitividad territorial que ha hecho que las zonas o regiones sean definitivas en la competencia frente a las mismas naciones. Pero incluso una compañía se beneficia altamente de su pertenencia a un clúster porque ello permite extraer valor o comprimir costos a partir de otras empresas. De tal manera que ellos son centrales para la competitividad en todo sentido. De allí la amplia promoción que sobre los mismos realizan las instituciones del gobierno y entidades privadas de promoción del desarrollo empresarial. Sin embargo se debe tener en cuenta que trabajar en clúster tiene sus problemas para los miembros debido a que la facilidad de imitación y la equifinalidad (Bertalanfy, 1975) que genera la cercanía hace que los márgenes tiendan a reducirse por la homogenización del producto.

### 1. ¿QUÉ ES UN CLÚSTER?

Un clúster lo integran diferentes aspectos: Primero tenemos las organizaciones miembros que se conforman especialmente por las empresas, pero también participan universidades,

asociaciones profesionales, centros de desarrollo empresarial o tecnológico, oficinas públicas e incluso organizaciones sociales. Un clúster presenta tres tipos de entidades: las de base, conformadas por las firmas que producen los artículos o prestan los servicios centrales como las clínicas, empresas promotoras de salud y hospitales en el caso de la salud; un segundo componente es el sistema complementario como los proveedores, canales de distribución, centros de desarrollo e investigación y finalmente, un tercero que es la franja de apoyo como entidades profesionales, gremiales y del gobierno.

Un segundo elemento de la estructura de un clúster son las relaciones que se establecen entre los miembros del mismo, las cuales generan la interacción necesaria para lograr la sinergia que permite darle a la aglomeración la identidad que la separa de sus partes individuales. Estas relaciones son importantes porque promueven la competitividad en cada empresa a partir de las demás y en el clúster como un todo.

Adicionalmente estas aglomeraciones se enfrentan con un entorno determinado que exige respuesta de manera integrada, factor que contribuye a consolidar este ente como entidad social. Parte del entorno son los clientes, otros clúster competidores, otros clústeres complementadores, los desarrollos tecnológicos y las políticas y normas públicas. Los clientes son personas o empresas relacionados con el proceso de compra de los productos o servicios que fabrica o presta el clúster, otros clústeres competidores son aglomeraciones que pueden satisfacer las necesidades de los clientes ubicados en otras localidades del país o del exterior, los desarrollos tecnológicos reflejan la dinámica de la tecnología que como es sabido pueden tener un efecto radical, hasta incluso conmover toda la industria relacionada con el clúster, por ejemplo, las comunicaciones móviles han transformado la industria de la música y por ello afecta a ese cúmulo. Finalmente las políticas y regulaciones del gobierno pueden incidir de manera significativa en la dinámica de un clúster requiriendo cambios profundos en él, por ejemplo, la regulación ambiental, en la medida en que se va endureciendo por las exigencias de los países desarrollados, la conciencia ambiental en ascenso y los efectos del cambio climático, van impulsando una mayor regulación que puede

afectar a clústeres que están muy relacionados con este aspecto como el de la minería, madera y química, para citar uno ejemplos.

Realmente en un clúster se mueven dos grandes fuerzas, una conflictiva dominada por la competencia entre empresas integrantes que persiguen los mismos clientes y buscan los mismos proveedores, caracterizada por la confrontación continua que estimula la creación de valor y reducción de los costos, y otra cohesiva provocada por las amenazas u oportunidades provenientes del entorno. Un ejemplo de esto último es el caso del café colombiano. La competencia del clúster procedente de otros países como Brasil, Centroamérica y Vietnam, dificultades del precio internacional por la oferta excesiva y el mayor poder negociador de los comercializadores externos en USA, los llevó a una fuerte realineación estratégica basada en la calidad, uso de tecnología y desarrollo de valor agregado que mejoró su posición en el mercado externo (Reina et al, 2007), en este caso una amenaza común los llevó a cohesionarse bastante. También puede llegarse a la integración por el aprovechamiento de una oportunidad, como sucedió con el clúster de software de Bogotá (Consejo privado de la competitividad, 2009) que buscaba sacar beneficios para su competitividad a partir del apoyo brindado por el gobierno.

Las contradicciones internas de negocio contribuyen a aumentar la competitividad por el esfuerzo que realizan las empresas en forma individual por capturar una mayor participación de mercado en términos de calidad, servicio, innovación, agilidad y productividad; mientras que la integración motivada por actores externos la incrementa por el trabajo colectivo que no solo incorpora a las empresas del núcleo sino a las compañías, organizaciones e instituciones de apoyo que están en las periferia, y las dos fuerzas de consuno elevan de manera permanente y considerable la competitividad general.

Las interrelaciones en el clúster generan unos flujos que muestran su dinámica, los cuales se pueden clasificar como de *materiales*, que incluyen el movimiento de insumos y productos que conforman el núcleo del clúster, el que se presenta como un conjunto de relaciones de insumo-pro-

ducto en un sentido vertical (cadena productiva), este enlace es el que generalmente ha merecido más atención en los estudios de aglomeraciones; otro flujo es el de *dinero*, básico para las transacciones que se desarrollan en el interior, el cual también tiene un carácter consuetudinario; tenemos también el de *información* que sirve de base para la toma de decisiones, alimenta los datos requeridos por los miembros individuales y sobre todo, el trabajo cooperativo, con lo cual permite un mejor entendimiento de la industria y el mercado; y finalmente, está el de *conocimientos*, clave para las actividades de mejoramiento e innovación y por ello, muy próximo a la competitividad y se refiere a la asimilación, creación, difusión y protección del conocimiento dentro del clúster y es importante para el crecimiento del mismo. Estos flujos son fundamentales para que el clúster funcione y avance frente a su entorno, mantienen el nivel de integración y facilitan la competitividad. Así mismo los dos últimos son responsables del proceso de aprendizaje del colectivo que tiene que ver con la forma como se vigila el entorno, sea asimila su comportamiento y se elabora una respuesta de cambio (Nelson y Winter, 1982; Teece, 2009)

## 2. ESTRUCTURA DE UN CLÚSTER

Un clúster toma forma a partir de sus elementos componentes, los cuales pueden ser del *núcleo* que es constituido por lo que se ha denominado más arriba como componente de base y los intermediarios (proveedores, distribuidores) o de la *periferia* (Instituciones privadas promotoras o del gobierno), pero también hay que tomar en cuenta las relaciones que se presentan entre ellos, las cuales dentro del núcleo son fuertes, mientras que las de la periferia son débiles (Capaldo, 2007). Como se comentó, se pueden tener relaciones de competencia en la dimensión horizontal sobre todo (entre empresas del mismo ramo), pero ellas también pueden ser de complementación como las de insumo-producto donde una firma proveedora le suministra insumos a otra productora (en este caso se unen las cadenas de valor) y de liderazgo que implican subordinación, donde una empresa ejerce una influencia significativa sobre el comportamiento de otras. Esta última relación es muy importante y puede hacer que las empresas influidas suban su nivel competitivo por la

presión que ejercen los líderes para trabajar en aspectos como la calidad, costos, rapidez e innovación, así, la empresa colombiana Baterías Mac (Londoño, 2007) logró altos niveles de calidad por las elevadas exigencias de las firmas productoras de vehículos, especialmente Colmotores y Sofa-sa, compañías que incluso tenían sus propios estándares de calidad. Por otra parte, cuando los proveedores trabajan con estrategia de liderazgo de costos, el esfuerzo de calidad de ellos es prácticamente nulo porque el productor exige muy poco en la materia y se concentran en que se compriman los costos, lo cual impide la diferenciación del clúster como pasó con el de la piña en Veracruz, México (Dussel, 2004); pero también hay situaciones donde el productor vincula a los clientes como sucede en los sistemas de innovación abierta (Chesbrouhg & Appleyard, 2007; Chesbrough, 2009) donde los clientes presentan propuestas de innovación, participan en el desarrollo de nuevos productos o sirven como probadores de los mismos, un ejemplo, es Procter and Gamble (Lafley y Charan, 2009). Pero la relación de liderazgo puede dar origen a dominación aprovechando el poder negociador para bajar los precios y ampliar el período de pago en una relación explotativa (Acemoglu y Robinson, 2012). De todas maneras cuando un nodo es clave para un clúster se presenta una centralidad, figura conocida en las redes interpersonales, organizacionales e interorganizacio-nales; precisamente a las .ultimas pertenecen los clústeres. Como se ha insistido, las relaciones se pueden clasificar igualmente de acuerdo con el nivel de acción mancomunada; así, pueden ser conflictivas produciendo competencia interna o incluso colaboración a regañadientes como en el caso del clúster de manzana de Santa Catalina, Brasil, donde a pesar del resentimiento de los pequeños productores con los grandes por el uso que estos hacen del poder negociador en contra de los débiles, participan en las campañas de comercializa-ción de manzanas, programas de supervisión de parásitos y labores de investigación. Las relaciones inter-clúster también pueden ser colaborativas a manera de reciprocidad entre pocas firmas, como aquellas donde productores y proveedores buscan beneficiarse de la creación de valor. Finalmente se pueden presentar relaciones cooperativas cuando se enfatiza lo colectivo, caso en el cual el clúster actúa como totalidad para avanzar en su desarrollo frente al entorno. Vale la pena

señalar que el clúster del azúcar en el Valle del Cauca en Colombia posee unas relaciones de alta cooperación en su interior, por una parte en el nivel horizontal, donde los ingenios se unen para desarrollar operaciones conjuntas como actividades de capacitación, uso del mismo canal de comercialización e intercambio de información y en cuanto a relaciones verticales, hay colaboración en las relaciones cortadores de caña-ingenios-clientes. A esta cooperación contribuyen mucho las asociaciones que apoyan el clúster (Millan, 2004).

Las relaciones en un clúster representan la base de la dinámica del mismo: donde los eslabones no funcionan, es difícil que exista avance en la aglomeración, un caso sui generis es el clúster del limón en Colima, México (Dussel, 2004) en el cual la falta de interacción y las posiciones de dominio de corredores y agentes comerciales en vez de colaboración y cooperación mantienen al colectivo en un alto estado de anquilosamiento mostrando baja calidad, falta de desarrollo tecnológico y escasa formación del talento humano. Esto contrasta con la forma como opera el clúster del melón en Río Grande do Norte de Brasil que posee relaciones vinculantes estrechas por medio de asociaciones formales e informales (Kehrle, 2004).

Con base en las relaciones desarrolladas al interior de la aglomeración se forman redes dentro de ella que suelen estar apoyadas en desarrollos en las tecnologías de la información y comunicación, las cuales suelen ser claves para definir la estrategia y realizar transformaciones de fondo. Senge (2009) insiste en la importancia de las redes como forma de desarrollar cambios en materia de gestión ambiental, lo cual vale para las aglomeraciones. En el interior también se da el efecto demostración o isomorfismo organizacional (D' -Maggio y Powell, 1983) mediante el cual se copian prácticas empresariales exitosas. La interrelación que existe en un clúster lleva a la rápida difusión de las innovaciones que se desarrollan por parte de las empresas e incluso hay firmas que desempeñan el papel de líderes en este sentido. Esto es muy común en las interacciones horizontales. El caso de la calidad es típico; cuando una firma inicia el proceso, las demás tienden a imitarla.

La estructura de un clúster también incluye los organismos de dirección formales o informales que existan, en lo formal cuando el mismo colectivo se da un gobierno propio y en la informal se presenta un liderazgo natural que orienta al clúster en su desempeño. Normalmente una estructura formal incorpora un consejo de clúster y una gerencia del mismo que desempeñan el papel de definir la estrategia, ponerla en práctica y hacerle seguimiento, el clúster del aceite en Colombia se conformó formalmente con la creación del grupo TEAM que asumió inicialmente el trabajo de compras y exportaciones pero luego adoptó un camino más estratégico para desarrollar la aglomeración, de la misma manera el clúster de la música vallenata en Valledupar, epicentro del folclor vallenato, posee asamblea, Junta Directiva y Gerencia.

### 3. COMPLEJIDAD Y CLÚSTER

Un clúster es siempre una entidad compleja, tomando en cuenta que el nivel de complejidad está determinado por el número de empresas u organizaciones que lo conforman y por la cantidad, sentido y forma de sus relaciones. Un clúster constituido por un número grande de empresas u organizaciones posee mayor complejidad que otro de pequeñas unidades económicas o sociales, independientemente de las relaciones que se conformen en él. Así mismo si las relaciones son intensas, de doble sentido o no-lineales, esa aglomeración tendrá una alta complejidad. En el caso del clúster del maíz de la región norte del Departamento del Atlántico (Arana y Riquet, 2011) constituido por pequeños campesinos, proveedores de insumos agrícolas y comercializadores, se observa baja complejidad, aunque su número de integrantes es alto, debido a las pocas relaciones, a su sentido casi único y su carácter lineal. Además hay que tomar en cuenta la misma dinámica de la aglomeración, porque las interacciones no son estáticas sino que se mueven en función del tiempo y esos cambios, en un determinado tramado de relaciones, implican mayor complejidad, dada la estructura del colectivo.

En su complejidad, las aglomeraciones poseen ramificaciones que conforman los eslabones, y sobre todo, los flujos complicados; un ejemplo particular es la cadena petroquí-

mica-plástica de Colombia, estudiada por Malaver y Vargas (2003). Para ser más ilustrativo, la subcadena metalúrgica va del mineral de hierro hasta la producción de bienes intermedios para la industria, pasando por la trefilación o estiramiento y el laminado o aplanamiento, mientras que la cadena metalmeccánica incluye productos metálicos distintos de maquinaria y equipo hasta bienes de capital, transporte y fabricación de equipos médicos y científicos. El diagrama que la representa por tanto muestra ramas y subramas que hacen compleja la cadena.

Un clúster complejo es el turístico de la región Caribe de Colombia, el cual presenta empresas y organizaciones de diferentes categorías como transporte, hoteles, agencias de viajes, guianza, restaurantes, pero también se encuentran organizaciones de apoyo como las corporaciones de turismo, gremios turísticos, tiendas de artesanías y prendas de baño, facultades de hotelería y turismo, centros de salud, organismos de seguridad y además existen entidades gremiales como Acodres (restaurantes), ANATO (agencias de viaje) y Cotelco (hoteles) que agrupan a gran parte de las empresas miembros, a su vez estas compañías e instituciones poseen relaciones múltiples que originan flujos importantes de productos o servicios, información, dinero y conocimiento.

Lo más importante es que cuando el clúster se complejiza, se vuelve más difícil para los miembros individuales entender lo que pasa con el todo, un fenómeno sistémico conocido (De Green, 1989). De allí la importancia que poseen las entidades periféricas y externas, en especial, el gobierno y las entidades promotoras, para crear visión y comportamiento de clúster.

#### **4. DINÁMICA INTERNA**

Realmente un clúster es una entidad de mucha energía, manifiesta en sus transacciones e intercambios. Todo clúster desarrolla una dinámica propia que depende de las acciones realizadas por cada uno de sus miembros y las interacciones que se desarrollan entre ellos. Esta dinámica determina el desarrollo del clúster hacia el futuro y explica el comportamiento pasado. Las fuerzas que determinan la

dinámica de un clúster son de cuatro tipos: el *desarrollo endógeno*, que se establece en las líneas vertical y horizontal, la *fuerza atractiva* que orienta a las empresas, el talento, la información y los conocimientos hacia el clúster y aumenta su rendimiento, las *fuerzas externas* que actúan sobre él para cambiar su rumbo y finalmente la de *propulsión*, mediante la cual el mismo colectivo actúa sobre el entorno, cambiándolo. En el primer aspecto (fuerza endógena) se debe destacar la actividad desplegada por los líderes del clúster, cuando existen; las acciones de ellos dinamizan el clúster a través del flujo de información y conocimiento y las actividades que desarrollan; también desempeñan un papel clave en este sentido las entidades promotoras, las cuales introducen innovaciones o trabajan por el cambio de paradigmas mediante la formación, e incluso agencian transformaciones en tecnología y prácticas de mercadeo, producción y gestión.

Particularmente importante, desde el punto de vista de la dinámica interna, son los sistemas de colaboración y cooperación (co-cooperación) del clúster mediante los cuales se estimula el cambio general a profundidad cuando la aglomeración así se lo propone; en este sentido, las redes intra-clúster son básicas en el progreso general. Por otra parte, tal vez la más impactante de las fuerzas dinámicas endógenas es la competitividad interna, la cual ha sido destacada como central por Porter (1990) con el nombre de rivalidad, el hecho es que la competencia por los clientes del clúster lleva a los miembros a superarse así mismos aplicando el mejoramiento y la innovación, dinamizando toda la aglomeración.

Si bien la dinámica interna del clúster favorece al mismo cuando es positiva, impulsando su progreso, él también puede entrar en proceso de deterioro; en este sentido la aglomeración puede destruirse o quedar a nivel de subsistencia. Un clúster puede deteriorarse por los conflictos internos que permiten que su manejo caiga bajo el poder de grupos o empresas individuales que tomen su mando con fines particulares. En este sentido vale la pena mirar los esquemas de explotación que se generan cuando una parte del clúster posee una posición dominante y la utiliza en beneficio propio. En el barrio Las Flores de la ciudad de Barranquilla, Colombia, cerca de Bocas de Ceniza en

el río Magdalena, los pescadores son dominados por los intermediarios, quienes le suministran insumos de pesca y les compran *in situ* el pescado por la tarde, cuando regresan de la faena. Dado el carácter perecedero del producto y la relación de amarre que los mayoristas poseen, los pescadores tienen que vender el producto a precios muy bajos, lo cual impide que ellos puedan avanzar en el mejoramiento de sus operaciones, dados los modelos mentales tradicionales que poseen.

Así mismo los conflictos agudos pueden requerir tanta atención, que el clúster pierda de vista el desarrollo del entorno y sea sorprendido por las amenazas del medio externo.

Los individuos líderes empresariales son claves, como el caso de Santiago Eder en la aglomeración del azúcar del Valle del Cauca en Colombia, quien ha sido importante para la orientación hacia la calidad y el uso de la tecnología y la investigación en este clúster. El trabajo de las asociaciones y organizaciones vinculadas al clúster como entidades profesionales, centros de desarrollo tecnológico y agremiaciones, estimulan los procesos de cambio de la aglomeración, adicionalmente a la competencia.

Hay que reconocer también que al interior de las aglomeraciones suele haber competencia (intracompetencia) como se decía antes, en cada eslabón pueden aparecer diversas empresas que desarrollan el mismo producto o servicio, frente a las interfaces de adelante, actúan como satisfactoras alternativas de las necesidades de los clientes. Así mismo puede suceder que varias firmas de productores compitan por acceder a los proveedores, o que varios productores se integren para sacar ventaja frente a los proveedores en la compra de producto, tirando hacia abajo el precio del insumo. Todo esto hace que el nivel de complejidad de la cadena suba significativamente.

La dinámica interna permite crear una fuerza del propio clúster como colectividad que tiene impacto sobre los miembros, ejerce una presión sobre ellos pero de todas formas cada integrante tiene cierta autonomía de vuelo que le permite incidir en el clúster y sobre los demás miembros individuales.

## 5. CONFLICTO Y COOPERACIÓN

En los últimos tiempos el tema de la competitividad ha girado alrededor de la forma cómo se puede aumentar la ventaja competitiva a través del aprovechamiento de los enlaces con actores del escenario, de allí la amplia difusión de las alianzas, el *outsourcing*, los esquemas de innovación abierta y la insistencia en el trabajo cooperativo. Por ello las empresas aprovechan las externalidades que les suministran los clústeres para apalancar su competitividad. Más arriba se ha planteado la importancia de las relaciones en una aglomeración, las cuales realmente determinan su estructura y su dinámica. Estas relaciones pueden ser de cooperación o de conflicto.

El punto de la cooperación es central en la visión de un clúster. Lo que se busca realmente es que en él domine la integración (Azua, 2008). De hecho en un clúster tan pequeño como el del maíz en la parte norte del Departamento del Atlántico (Arana y Riquet, 2011) se muestra una tendencia a colaborar, por ejemplo con los proveedores y los clientes; a la pregunta acerca de si los campesinos habían llevado a cabo acuerdos de cooperación con estos actores, 68.6 % de ellos respondieron de manera positiva. Sin embargo este no es un tema fácil, lo más común es que en una cadena productiva dominen las relaciones mínimas o incluso conflictivas. Fairbank y Lindsay (1997) muestran el caso de anti-cooperación relacionado con la industria del cuero en Colombia. Esta cadena está compuesta por los hatos, las curtiembres, los fabricantes de artículos de cuero y los distribuidores. Resulta que cuando los productos colombianos entraron a USA tuvieron dificultades de calidad, por lo que fueron rechazados por los consumidores, entonces los eslabones de la cadena comenzaron a culparse unos a otros por la baja penetración del mercado, en vez de entrar a trabajar de forma cooperada para resolver la dificultad, nadie asumía la culpa, así que al final todo el peso recayó sobre la vaca. Desde una óptica de aprendizaje, lo mejor hubiera sido que todos reconocieran que de una u otra forma eran culpables, entendieran la magnitud del problema, buscaran la mejor solución y trabajaran por replantear las cosas.

Realmente una cadena se mueve mediante una contradicción interna, por un lado las empresas de los eslabones compiten entre sí, lo cual suele favorecer a otros eslabones, por ejemplo, la existencia de muchos agricultores en la cadena agroindustrial-frutícola es provechosa para los intermediarios mayoristas; por otro lado, la cadena requiere integración para mejorar su competitividad frente a un entorno común; por tanto se configura lo que Nalebuff y Branderburger (1996) llaman coo-petencia, hay cooperación pero también se presenta la rivalidad.

En realidad las relaciones positivas pueden ser de colaboración y cooperación (co-cooperación) y se pueden clasificar de diferentes formas: reactiva o proactiva, bilateral o multilateral e informal o formal. La co-cooperación reactiva se produce por la presión de variables o actores del entorno, generalmente cuando hay una amenaza que afecta a todo el colectivo; se sabe que la cooperación para trabajar en calidad y mercadeo en el conglomerado cafetero colombiano fue provocada por la situación del mercado norteamericano (Reina et al, 2007). La política o decisiones del gobierno pueden causar el mismo efecto, por ejemplo, la firma del tratado de libre comercio de Colombia con la Unión Europea disparó la cooperación entre los ganaderos y el de Corea integró a los fabricantes de autopartes. La co-cooperación también puede ser proactiva cuando el clúster promueve un direccionamiento estratégico basado en el trabajo conjunto. El esfuerzo colectivo es bilateral cuando se dan relaciones de colaboración entre miembros individuales y es multilateral cuando existe cooperación. De la misma manera es informal cuando se basa en las relaciones espontáneas de sus miembros y formal cuando existen propósitos conscientes de trabajar de maneja mancomunada. Un proceso de co-cooperación se puede plantear en los siguientes términos:

### **Determinar áreas de colaboración**

Un clúster puede colaborar o cooperar en temas estratégicos, estableciendo la visión y la estrategia general, como en el caso del grupo TEAM donde inicialmente se definió que se trabajaría sobre las compras, mercadeo internacional y tareas de aprendizaje y desarrollo.

### **Aclarar los beneficios aportados por ella**

Es importante que los miembros tengan claro sentido de la utilidad que la colaboración va a tener, porque esto es un motor clave de la misma. Los beneficios se pueden integrar como orientar políticas públicas hacia el desarrollo del clúster, mejorar el poder negociador frente a los proveedores o canales de distribución, compartir activos o recursos, participar en mercados de potencial apreciable que requieran altos volúmenes de pedido y aprovechar los conocimientos.

### **Realizar contactos informales**

La primera fase de la co-cooperación implica el acercamiento de los miembros, basado en las aproximaciones espontáneas tenidas con anterioridad en el flujo de transacciones de bienes y servicios.

### **Establecer los entrelazamientos para los flujos de experiencias, información y conocimiento.**

Para alimentar las relaciones derivadas de la co-cooperación se necesitan mecanismos de comunicación e información en las entrañas de la aglomeración. Esto puede requerir el apoyo de una red informática pero también capacidades comunicativas humanas interpersonales o de grupo.

### **Definir la instancia organizacional**

Para mantener la colaboración debe haber esquemas de gobierno, lo cual implica establecer espacios sociales y macro-organizacionales de encuentros como los consejos y comités de clúster y la gerencia del mismo.

El trabajo co-cooperativo se puede promover por la presencia de la empresa líder en el clúster que generalmente está a la cabeza de ella. En este caso la firma dirigente integra el esfuerzo, promoviendo la competitividad total, por ejemplo, puede impulsar un programa de mejoramiento de la calidad o exigir eficiencia operativa. Para facilitar el proceso, incluso puede utilizar el poder negociador para ejercer un poco de compulsión, pero lo mejor es usar la co-coope-

ración. Vale la pena mencionar al respecto el trabajo que en este sentido adelantan las empresas Toyota y Honda respecto a sus proveedores en la cadena de suministro. Estas compañías fijan estándares altos de calidad, agilidad y costos, pero colaboran ampliamente con sus proveedores para conseguirlos. Señalan Liker y Choi (2004) que la palabra clave para estas compañías en relación con sus proveedores es “pariente”, la cual significa una relación de largo plazo que implica confianza y bienestar mutuo. Así mismo el desarrollo empresarial de Baterías MAC en Colombia fue impulsado por los estándares establecidos por las empresas de vehículos a quienes ella proveía. Masisa, empresa chilena del área forestal y de fabricación de madera, actúa sobre sus franquiciados para que ayuden a mejorar la huella de carbono en sus cadenas de valor, trabajando temas como educación y suministro de sugerencias para identificar fuentes de emisión, rastreo y control (Correa, 2007). A menudo en vez de co-cooperar, las empresas se engarzan en competencia violenta cuando la colaboración podría colocarlas en una mejor posición. Slywotzky (2008) señala cómo la industria de la música frente a la invasión de la baja de discos por internet no fue capaz de ponerse de acuerdo para aprovechar de manera efectiva los nuevos desarrollos tecnológicos. A este respecto el mismo autor afirma que la colaboración permite aprovechar economías de escala, racionalizar el uso de activos y la combinación de talento en eslabones débiles desde el punto de vista diferenciador de la cadena de valor. Otras entidades integradoras del clúster, diferentes de su cadena central o núcleo, pueden promover la co-cooperación, podemos llamarlas macro-organizaciones, tales como las entidades gremiales o profesionales. Estas instituciones dentro de su misión suelen incluir tareas de fortalecimiento del trabajo co-cooperado sobre todo tomando en consideración las recomendaciones que los gurúes de la competitividad (Porter, 1990) y el aprendizaje (Senge, 1992, 1994) hacen cuando hablan de clústeres invitando al trabajo holístico. Vale la pena resaltar la labor que viene desarrollando la Cámara de Comercio de Barranquilla para impulsar el clúster de la salud en esa localidad hacia la aplicación de la tecnología en prevención (cuidado continuo). Adicionalmente en materia de cooperación se debe tener en cuenta lo siguiente:

- Cada ser humano y cada organización es incompleto en materia de conocimiento
- El conocimiento es un activo complementario y más precisamente co-especializado (Teece, 2009)
- Para que los demás nos complementen se deben tener repositorios de información y conocimiento, desarrollar capacidades cognitivas y formar capacidades interactivas
- Recordar que en el intercambio, se crea conocimiento.

## 6. DINÁMICA EXÓGENA

Como un clúster está ubicado en un contexto determinado, no se puede sustraer a las fuerzas del mismo que de una u otra forma ejercen presión sobre él y a su vez la aglomeración responde de manera individual, grupal o colectiva; primero la empresa se correlaciona con el medio externo como una unidad económica en el contexto del clúster, segundo, varias empresas del clúster pueden unirse para interactuar con el medio y en tercer término, la interrelación es con el clúster como totalidad. Esto no es más que el reconocimiento de que un clúster no es sino un sistema abierto, teniendo en cuenta el enfoque de sistemas (Bertalanfy, 1975; Kast y Rosenwieg, 1979).

El entorno se compone de variables y actores que a su vez se interrelacionan de manera compleja creando turbulencia (Mendoza, 2011). El medio tiene una incidencia sobre el clúster que se puede apreciar en el impacto en los resultados estratégicos (si es positivo, se trata de una oportunidad y si es negativo, de una amenaza) pero también afecta la aleatoriedad del mismo, generando riesgo. Los cambios que se dan en el entorno terminan por afectar al clúster y provocan su comportamiento estratégico. Cambios importantes proceden de los clústeres competidores, pues estos adoptan estrategias competitivas en contra de la aglomeración, pero también los grupos de proveedoras, por ejemplo, los precios elevados del clúster de agroinsumos en el Departamento del Atlántico en Colombia, contribuyen a bajar la competitividad del clúster ganadero por la vía de los costos unitarios de producción; además el cambio tecnológico ha mostrado ser bastante disruptivo (Dru, 2009; Christensen, 1997) y por ello puede exigir modificaciones importantes en el colectivo. De

la misma manera, un papel especial lo juegan las entidades del gobierno, sobre todo en las etapas tempranas de estas aglomeraciones porque pueden financiar la infraestructura y aportar para capacitación y desarrollo científico y tecnológico. De hecho en Colombia la política del gobierno es estimular los proyectos de clústeres por su carácter colectivo.

La respuesta que se dé por parte del clúster a la situación cambiante del ambiente puede ser de dos tipos: evolutiva y de diseño (Teece, 2009), en el primer caso se sigue la denominada dependencia del camino, es decir, se aprovecha la experiencia pasada del clúster para mejorar el desempeño actual mediante un proceso gradual, mientras que en la de diseño se trata de provocar una respuesta drástica frente a lo que sucede afuera, lo cual implica el uso de la capacidad innovadora propia y externa. Estas formas de responder al ambiente también se conocen como explotación, referente al pasado y exploración, relacionada con el diseño.

Como ejemplo del efecto de la fuerzas externas es conveniente mirar la amenaza que representan los tratados de libre comercio de Colombia con Perú, Estados Unidos y la Unión Europea para el clúster de ganado del Caribe colombiano, especialmente por las diferencias tan altas entre las tasas de productividad, en Colombia en 2008 la producción de leche era de 6.1 litros por vaca, mientras que en México era 16.4 e igual cosa pasa con la calidad del producto.

## 7. FUERZA ATRACTIVA

Una de las características importantes de los clústeres es la capacidad de atraer otras empresas y personas hacia sí mismo (Porter, 1998), lo que se puede denominar fuerza *centrípetas*, la cual proviene de sus interacciones y su dinámica. Son grandes atractores hacia un cúmulo los precios menores, la calidad, la innovación y los costos bajos de movilización y transacción. Cuando el clúster crece, atrae a muchas empresas y personas, lo cual a su vez promueve el crecimiento creando un ciclo reforzador (Senge, 1992, 1994) que se expresa en una expansión exponencial. El colectivo atrae clientes porque la concentración de empresas mejora la oferta de productos y servicios, la competencia interna mejora la calidad, el servicio, la rapidez y la innovación y las interacciones permiten

intercambiar experiencia, conocimientos e información. Por supuesto, la llegada de nuevos clientes aumenta los ingresos de las empresas que lo constituyen. Pero los mayores volúmenes de producción van a requerir mayor consumo de insumos por lo que se estimula la llegada de nuevos proveedores, lo cual a su vez promueve la calidad y reduce los costos. Pero un clúster más desarrollado implica también que la competencia es atraída y por ello se deben formar más sólidas capacidades por parte de las empresas establecidas, las cuales pueden avanzar si poseen suficiente flexibilidad (Hamel, 2012). El clúster también atrae trabajadores, lo cual implica mayor calidad de mano de obra y menores costos de operación. En especial, la llegada de gente talentosa aumenta la capacidad innovadora y el clúster se puede convertir en una comunidad altamente competitiva.

## 8. FUERZA PROPULSIVA

Otra fuerza importante de un clúster es la de propulsión, que hace que el conglomerado se proyecte hacia fuera. Esto es consecuencia de la capacidad competitiva generada por la fuerza atractiva, el esfuerzo interno desarrollado por el colectivo y los procesos de acumulación de capital que presionan el crecimiento hacia el exterior de la localidad donde se instala. Esta fuerza lleva a que el clúster desarrolle una estrategia ofensiva para enfrentar un medio complicado. En un contexto mundial, el colectivo debe adoptar una posición de carácter internacional que puede ser dirigida al vecindario, como en el caso de la ganadería en Colombia con la vecina Venezuela, o puede orientarse a nivel continental como el clúster energético o en un sentido global como el turístico. Lo interesante es que una estrategia ofensiva como respuesta a amenazas u oportunidades externas, activa la fuerza cohesiva interna que genera la energía requerida por la estrategia ofensiva. Las tres fuerzas (desarrollo interno, atracción y propulsión) son los grandes responsables de la dinámica de un enjambre de compañías.

## 9. CRECIMIENTO DEL CLÚSTER

Como en el caso de las empresas individuales, un clúster debe crecer y se pueden establecer patrones para este comportamiento. Los clústeres en su desarrollo presentan

un ciclo de vida, como los productos y las empresas. Al respecto, el tema del ciclo de vida de la industria (ILC por su sigla en inglés) es aplicable al caso de un clúster, lo cual lo caracteriza como una entidad que cambia siguiendo un patrón por etapas de desarrollo, específicamente se pueden identificar las siguientes fases: nacimiento, crecimiento, consolidación y declinación.

En el comienzo, la aglomeración presenta empresas de tamaño pequeño generalmente enlazadas mediante relaciones comerciales o de negocio, con poco desarrollo del bloque de apoyo (organizaciones no empresariales) y pocas interacciones de colaboración o cooperación (co-cooperativas). Esta etapa se puede constatar en el clúster de la confección de Caldas en Colombia (Becerra y Naranjo, 2008), un conjunto de empresa pequeñas y medianas del sector productor que tenía poca vinculación de universidades y escasos proveedores, pero también reducida innovación. Así mismo, el clúster de empresas de base tecnológica de Barranquilla en el 2009 se encontraba en una situación parecida, estas empresas nacieron a fines de los 90 bajo el impulso de la demanda por tecnología de parte de las firmas industriales y de servicios, estimuladas por la apertura económica, escasamente integradas e incluso con poco flujo comercial, contando con el apoyo de la Incubadora del Caribe en aspectos de capacitación y consultoría.

En la segunda etapa (crecimiento), existe un número mayor de empresas, hay vinculación del sector público, relaciones de colaboración, intercambio de conocimiento tácito y entidades de apoyo de carácter general, no especializadas y la innovación es fuerte. Se puede decir en resumen que se trabaja algo en creación de valor, por ejemplo, calidad y servicio y hay organismos de dirección del clúster. Esta fase se ilustra con el caso de la caña de azúcar en el Valle del Cauca entre los años 1926 y 1958 (Millán, 2004) cuyo crecimiento se basó en el desarrollo tecnológico, el mejoramiento de la calidad con apoyo del gobierno y el fortalecimiento de la cooperación; este crecimiento se tradujo en el aumento del poder negociador y la regulación de la competencia interna.

En la etapa de consolidación, el clúster adquiere una mayor conciencia estratégica, se diversifica fuertemente para in-

cluir una amplia variedad de productos y también logra una mayor integración vertical basada en la creación de mayor valor agregado, se fortalece su estructura interna con una mayor complejidad de las organizaciones de apoyo, hay mayor flujo no comercial que estimula el aprendizaje, fuerte co-cooperación y una mayor presencia internacional, para lo cual el clúster de turismo en la región Caribe de Colombia es un ejemplo. En este caso hay una alta preocupación por agregar valor (calidad y servicio), desarrollo de nuevos servicios como ecoturismo, museos y salud, con una orientación internacional (cruceiros), una gran estructura de apoyo de asociaciones, universidades, promotoras y organismos estatales, la conformación de una estrategia única frente a lo internacional y un mayor flujo de conocimiento, experiencia y tecnología. En esta etapa es común que las empresas desarrollen procesos de concentración que impliquen el retiro de algunas firmas del mercado acuciadas por la intensa competencia intra-clúster.

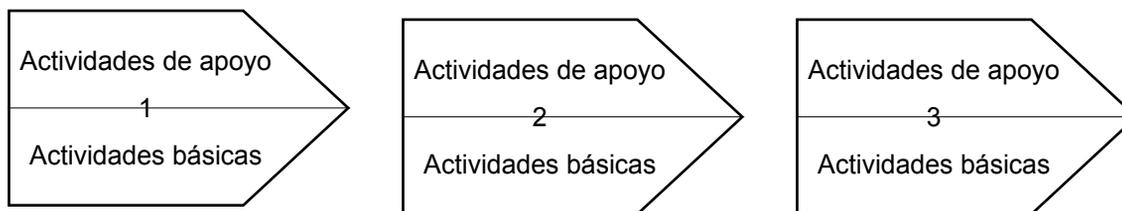
Finalmente un clúster puede morir como consecuencia de un cataclismo de las industrias como sucedió con las velas o la competencia de otros clústeres como aconteció con la aglomeración textil de la región Caribe de Colombia frente Antioquia o la del azúcar con el Valle del Cauca. Pero el colectivo puede mantenerse en un estado raquítico como ha sucedido con el clúster de la música del porro en la costa norte de Colombia.

La aplicación de la teoría del ILC implica que en las etapas iniciales del clúster existe una alta incertidumbre que hace que la preocupación fundamental de las empresas sea la relación con otras para sacar ventajas de carácter contractual en la operación, mientras que en las etapas altas del ciclo el enfoque es orientado hacia el aspecto del conocimiento (Rice y Galvin, 2007). Todo clúster se inicia a partir de una empresa líder o varias que nacen casi simultáneamente, esto último lo ejemplifica el caso textil en Antioquia (Colombia) con el surgimiento de las principales empresas (Rosellón, Fabricato y Coltejer) cuya fortaleza fue tal que se impuso a nivel nacional. La incertidumbre en las etapas iniciales hace que las empresas busquen alternativas externas para compartir el riesgo mediante el uso del conocimiento para crear

capacidades internas que le permitan aumentar la competitividad (Rice y Galvin, 2007). A su vez, los beneficios altos del novel clúster provocan una entrada fuerte de empresas y la promoción de alianzas operacionales. En cambio, en la parte alta del ciclo, las alianzas generan fuertes lazos entre empresas, provocando la salida de muchas como sucedió con el clúster textil en Colombia que prácticamente se conformó como oligopolio. En las etapas intermedias del ciclo se reconoce el predominio de los retornos a escala a través de la eficiencia operacional.

Las etapas tienen diferentes tiempos de duración, hay veces incluso que un clúster pasa un largo período de tiempo en una fase con un alto nivel de estancamiento, por ejemplo, el clúster del maíz en la región norte del Departamento del Atlántico en Colombia se encuentra atascado en la parte inicial del ciclo debido a la poca dinámica interna por el bajo desarrollo tecnológico y del talento humano y la escasez de fuerzas externas que lo impulsen; lo mismo sucede con el clúster ganadero, situado en el centro y sur de este Departamento: su aislamiento (escasa interactividad), desarrollo tecnológico bajo, escaso talento humano y poca exposición competitiva lo han mantenido en una fase baja por largo tiempo.

Una modalidad de crecimiento es la integración vertical, mediante la cual el clúster avanza hacia adelante o hacia atrás en las cadenas que lo componen por la agregación de cadenas de valor (Porter, 1985) como se muestra en la figura 1. Esto es



**Figura 1.** Cadenas de valor enlazadas. Fuente: Porter (1985)

particularmente común en los clústeres de origen agropecuario, se inicia con cultivos y luego se pasa a producción industrial, como, por ejemplo, el clúster de la frambuesa en Chile que comenzó con el cultivo de la fruta y luego desarrolló nuevas empresas alrededor de la frambuesa congelada (Guaipatín, 2004); sin embargo este crecimiento es espurio porque lleva consigo una concentración de operaciones. Lo contrario sucede con el *outsourcing* pues implica nuevas empresas en la aglomeración; de hecho, esta estrategia, que ha sido una moda desde los noventa, ha impulsado el desarrollo de los clústeres.

Por el contrario, el clúster puede decrecer por efecto del uso de la integración horizontal por parte de sus empresas: al comprar otras compañías y consolidarse, las firmas terminan por concentrar el mercado, reduciendo las posibilidades de crecimiento. El *spin off* es una forma de crecimiento emprendedor muy importante, que es un motor reconocido, por ejemplo, la empresa Chrysler en USA nació del vientre de la Ford (Sloan, 1979) y ello tuvo gran significado para el crecimiento del clúster automotriz de ese país.

En fin, un clúster como entidad económica, es un sistema abierto que interactúa con el medio. Éste incide sobre su desarrollo, pero a su vez la aglomeración genera sus propias fuerzas que le permiten accionar sobre el contexto y dibujar su trayectoria hacia el futuro. Esa dinámica se sustenta en el accionar de cada uno de sus miembros y los eslabonamientos que lo constituyen y determina su vida o su muerte.

## REFERENCIAS

- Acemoglu, D. y Robinson, J. (2012). *Por qué fracasan los países*. Barcelona: Deusto.
- Arana, O. y Riquet, J. (2011). *Estrategias de competitividad para el desarrollo del clúster agroindustrial del maíz en la región norte del Departamento del Atlántico*. Barranquilla: Universidad Simón Bolívar
- Azua, J. (2008) *Clusterizar y glocalizar la economía*. Bogotá: Oveja Negra
- Becerra, F. y Naranjo, J. (2008). La innovación tecnológica en el contexto de los clústeres regionales. *Cuadernos de administración* 21(37), Julio-Diciembre: 133-159
- Bertalanfy, V. (1975). *Perspectives on general system Theory*. New York: Braziller
- Charan, R. Lafley, A. (2009). *Cambio de juego*. Bogotá: Norma.
- Capaldo, A. (2007). Network structure and innovation: the leveraging of a dual network as distinctive relational capability. *Strategic Management Journal* 28: 585-608
- CONSEJO PRIVADO DE LA COMPETITIVIDAD (2009) *Competitividad 2009-2010: Ruta a la prosperidad colectiva*. En: <http://www.compite.com.co/site/wp-content/uploads/2012/11/INC-2012-2013.pdf> .
- Correa, M. (2007) Liderar el cambio en América Latina. *Harvard Business Review* AL, Octubre: 20
- Chesbrough, H. & Appleyard, M. (2007) Open innovation and strategy. *California Management Review*. 50(1), Fall:57-76
- Chesbrough, H. (2009) *Innovación abierta* Barcelona: Plataforma
- Christensen, C. (1997) *The innovator's dilemma*. Boston: Harvard Business Press
- DiMaggio, P. y Powell, W., (1983) *The Iron Cage Revisited: Institutional Isomorphism and Collective Rationality in Organizational Fields*. *American Sociological Review* (48) 2: 147-160
- De Green, K. (1989). *La organización adaptable*. México: Trillas
- Dussel, E. (2004) La aglomeración de la piña en Veracruz y del limón en Colima: condiciones y retos de política pública y privada, En GUAIPATÍN, C. (Comp,) *Los recursos del desarrollo*. Bogotá: Cepal-Alfaomega
- Dru, J. (2007) *Disrupción*. Bogotá: Planeta FAIRBANK, M, y LIND-SAY, S. (1997). *Arando en el mar*. México, McGraw-Hill.
- Florida, R. (2009) *Ciudades creativas*. Barcelona: Paidós
- Guaipatín, C. (2004) *Los recursos del desarrollo: lecciones de seis aglomeraciones agroindustriales en América Latina*. Bogotá: Cepal-Alfaomega
- Kast, F. y Rosennsweig, J. (1979) *Administración en la organización: un enfoque de sistemas*. México: Mc Graw-Hill
- Kehrle, L. (2004) La aglomeración del melón en Rio Grande do Norte. En Guaipatín, C..(2004) *Los recursos del desarrollo: lecciones de seis aglomeraciones agroindustriales en América Latina*. Bogotá: Cepal-Alfaomega
- Liker, J. y Choi, TH. (2004) Building deep supplier relationships. *Harvard Business Review*. December,
- Londoño, J. (2007) *Mac: empresa y familia, medio siglo de energía*. Bogotá: Norma
- Malaver, F. Y Vargas, M. (2003) Dinámica económica y tecnológica de la cadena petroquímica plásticos en Colombia, En: Vargas, M., Malaver, F. y Zerda, A. *La innovación tecnológica en la industria colombiana*. Bogotá, Observatorio colombiano de ciencia y tecnología,
- Mendoza, J. M. (2009) Gestión de cadenas productivas. *Pensamiento americano* (2): 45-49
- Millán, F. (2004) La aglomeración del azúcar en el Valle del Cauca: cien años de construcción social. En: GUAIPATÍN, C. (Comp,) *Los recursos del desarrollo*. Bogotá: Cepal-Alfaomega
- Nalebuff, B. y Brandenburger, A. (1996) *Coo-petencia*. Barcelona: Norma.
- Nelson, R. y winter, S (1982). *An evolutionary theory of economic change*. Cambridge: Harvard university press
- Ohmae, K. (1983). *La mente del estratega*. México: McGraw-Hill
- Porter, M. (1980). *The competitive strategy*. New York: The Free Press
- Porter, M. (1985) *The Competitive advantage*. New York, The Free Press,
- Porter, M. (1990) *The Competitive advantage of nations*. New York, The Free Press

- Porter, M. (1998) Clusters and the new economics of competition. *Harvard Business Review*. November-december
- Putman, R. (2002) *Solo en la bolera*. Barcelona: Galaxia-Guterberg
- Rice, J. y Galvin, P. (2007). Modelos de alianzas en el inicio de los ciclos de vida industriales: los casos de Ericsson y Nokia. En: *El estilo Nokia*. Barcelona: Deusto
- Reina, M.; Silva, G.; Samper, L. y Fernández; M. (2007) *Juan Valdez: La estrategia detrás de la marca*. Bogotá: B. Colombia
- Sachs, J. (2007). *El fin de la pobreza*. Bogotá: Random House Mondadori
- Senge, P. (1992), *La quinta disciplina*. Barcelona: Granica,
- Senge, P. (1994) *La quinta disciplina en la práctica*. Barcelona: Granica
- Senge, P. (2009). *La revolución necesaria* Bogotá: Norma
- Sloan, A.(1979). *Mis años en la General Motors*. Navarra: Universidad de Navarra.
- Slywotzky, A. (2008). *Riesgo positivo*. Bogotá: Norma
- Teece, D. (2009). *Dynamic capabilities*. Oxford: Oxford University Press