

CLUSTERS

EQUILIBRANDO FUERZAS EVOLUTIVAS Y CONSTRUCTIVAS

Örjan Sölvell



CLUSTERS

Equilibrando Fuerzas Evolutivas y Constructivas

IVORY TOWER PUBLISHERS
Karlavägen 70, 1fl
SE 114 59, Estocolmo, Suecia.
www.cluster-research.org

Primera Edición publicada en Suecia, 2008.

Todas las partes de esta publicación pueden ser reproducidas, guardadas en sistemas de referencia y retransmitidas de todas las formas: electrónica, mecánica, fotocopiada, grabada, u otra. Favor hacer referencia apropiada a esta publicación y a su autor. Este libro puede ser prestado, revendido, o alquilado sin el permiso expreso del autor.

Clusters – Equilibrando Fuerzas Evolutivas y Constructivas.

ISBN 978-91-974783-3-5

© Örjan Sölvell

Segunda Edición, Enero 2009.

Impreso por Danagårds Grafiska, Ödeshög.

Traducción al español coordinada por el Consejo Nacional de Competitividad (CNC) de la República Dominicana. www.cnc.gov.do | www.competitividad.org.do. Agosto 2009.

CLUSTERS

Equilibrando Fuerzas Evolutivas y Constructivas.

ÖRJAN SÖLVELL

CONTENIDO

Prólogo

Introducción

Capítulo 1: Las Cuatro Perspectivas del Clúster

- Clústers – Una de las cuatro formas de aglomeración
- La dinámica de los clústers y competitividad
- Ciclos de Vida del Clúster
- Clústers y la Mano Visible
- Clústers - Fuerzas Constructivas y Evolutivas

Parte I EVOLUCIÓN

Capítulo 2: Por qué importan los Clústers

- Clústers e Innovación

Capítulo 3: Evolución del Clúster: Pruebas de vehículos en el invierno en el Norte de Suecia

- Pruebas de Autos
- La Fase del Héroe
- Formación de Nuevas empresas y Transformación de Capital Social
- El Diamante completo en funcionamiento
- Alcance Global
- Resumen del Caso

Capítulo 4: El Surgimiento y Caída de los Clústers

- Nacimiento de un clúster
- Crecimiento de un Clúster
- Clústers Maduros o Experimentados y su renacimiento
- El Deceso del Clúster

Parte II CONSTRUCCIÓN

Capítulo 5: Política del Clúster, Programas e Iniciativas

- La Construcción de SiliconValley
- Políticas para Clústers o la Política de Clúster
- Políticas y Programas del Clúster dentro de la Unión Europea
- Iniciativas Clúster (IC)

Capítulo 6: Evaluación de Programas de Clústers

- Asuntos Críticos en la Evaluación de Programas
- Evaluación del Clúster – Visión General
- Evaluando un programa de Clúster – “Scottish Enterprise” – Mejorando el Ambiente de Negocios
- Evaluando una Iniciativa Clúster: Uppsala BIO- Entendiendo diversas perspectivas

Capítulo 7: Reconstrucción de Clúster: La Provincia del Papel, Värmland y Norte Medio de Suecia

- Procedencia – Las iniciativas del Clúster toman Forma
- El surgimiento del Modelo Värmland
- Motivación y Proceso – ¿Para qué molestarse en evaluar iniciativas del Clúster?
- Metodología – Desarrollo del Modelo
- Resultados Medibles – Aumento de Ventas e I & D
- Acciones- Efectos de la evaluación
- Resumen del Caso

Conclusión

- La Paradoja Porter
- Profunda construcción y reconstrucción
- Tomar la Evaluación en Serio
- Una Palabra Final

Bibliografía

Prólogo

Este libro es el resultado de muchos años de investigación acerca de los clústers, y su análisis estadístico, al igual que la iniciativa y la política de acción sobre los mismos. El propósito es ofrecer al lector una idea general de esta rama, y demostrar que los *clústers* pueden ser utilizados como un mecanismo constructivo, no solo para fines académicos sino también para fines prácticos aplicables al ámbito industrial, académico y político, a ciudadanos involucrados con el desarrollo de clústers y para el desarrollo regional e innovación.

Los principales argumentos a tomar en cuenta en este libro son dos, primero: Los *clústers* sí importan especialmente como entornos para la innovación. Segundo: Los *clústers* surgen tanto como una fuerza constructiva como una fuerza innovadora. Ambas fuerzas están enlazadas por su historia y geografía y por tanto cada *clúster* posee sus propias características. Basándonos en nuestras investigaciones, queremos plantear algunos conceptos acerca de la evolución y la construcción de los clústers que pueden orientar e inspirar a líderes y practicantes, promotores y directores de clústers en todo el mundo.

El libro se divide en dos partes: La primera parte contiene la evolución de los *clústers*; la segunda trata sobre la construcción y reconstrucción de los clústers. La primera parte enfatiza las razones por las cuales la actividad económica tiende a aglomerarse, causando el despegue inicial de los clústers, su crecimiento y finalmente su declive. La segunda parte del libro analiza la creación de políticas e iniciativas del clúster, donde líderes en el ámbito social, político y empresarial llegan a un acuerdo común para promover los mismos y el desarrollo de clima de negocios regionales. Queremos más bien delinear una distinción definida entre las fuerzas evolutivas que existen en la aglomeración de industrias y la formación de clústers, y la planificación y ejecución activa de su construcción. Ambos fenómenos son a ciencia cierta dos caras de la misma moneda, pero tienden a jugar un rol diferente en distintas áreas geográficas y períodos de tiempo.

El fundamento de este libro se encuentra en una serie de trabajos previos que he publicado por mi propia cuenta o conjuntamente con Christian Ketels y Göran Lindqvist. Ejemplos de nuestras publicaciones incluyen “*The Cluster Initiative Greenbook*” (2003) (El Libro Verde sobre La Iniciativa de los Clústers) y “*Cluster Initiatives in Developing and Transition Economies*” (2006) (La Iniciativa de Los Clústers en Economías en Desarrollo y Transición), conocidos informalmente como “the blue book” (El Libro Azul). También se basa en datos y análisis llevados a cabo con mis colegas que trabajan para el European Cluster Observatory (El Observatorio Europeo de Clústers) (www.clusterobservatory.eu). Göran Lindqvist y Sergiy Protsiv han sido de gran ayuda en la recolección de datos, construcción de modelos y análisis de

las diferentes etapas de investigación. Ambos están realizando sus doctorados en la Escuela de Economía de Estocolmo (SSE) y los dos prometen hacer contribuciones importantes en los campos donde convergen Negocios Internacionales, Estrategia y Economía Geográfica.

Este libro representa el trabajo de muchas personas con quienes me siento en deuda. El capítulo 3 se basa en un caso que he utilizado para enseñar sobre la evolución del clúster, así como la interacción del modelo diamante, capital social y emprendedurismo. La versión del caso que presentamos es de la autoría conjunta de Karin Larson y Marcus Linden, ambos ex-estudiantes de la SSE.

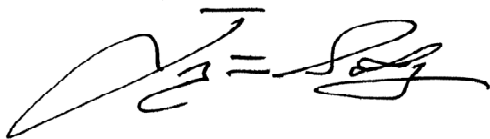
El capítulo 5 está basado en parte, en un trabajo realizado en cooperación con Harald Furre de Oxford Research en Noruega. El capítulo 6, dirigido a la evaluación del clúster, es también de la autoría conjunta de Evert Vedung, Profesor Emérito de la Universidad de Uppsala y Agnetha Nilsson de la Región de Värmland. Madeline Smith escribió la sección acerca de las Empresas Escocesas, mientras que Robin Teigland y Per Lundquist escribieron la sección de Uppsala Bio. El caso Värmland en el capítulo 7 fue escrito por Hemi Lindell, Grupo de Asesores del Gullers Group Information, Anders Thorén de la Firma Thorén & Stenberg Kommunikation, y Staffan Bjurulf, de la Región Värmland y SLIM. Quisiera agradecer también a Werner Pamminer, Clusterland Upper Austria, Anne T. Ballantyne, NCR Canada, David Pawera, la Regional Development Agency Ostrava y Knut Senneseth de Innovación en Noruega por compartir sus experiencias y puntos de vista en la evaluación del programa clúster.

Estoy en deuda con Henrik Glimstedt del SSE, con quien he tenido muchas discusiones constructivas a través de los años acerca de cómo las fuerzas constructivas moldean la sociedad. El presente estudio no estaría completo sin el extraordinario apoyo de Marie Tsujita Stephenson, Administradora del Centro para Estrategia y Competitividad (CSC) en SSE (Center for Strategy and Competitiveness).

Finalmente deseo agradecer a mi familia- Ingela, Frida y Christian- a quienes dedico este libro – por todo el apoyo que he recibido cuando no he estado trabajando en el libro.

Agradezco la ayuda financiera de La Escuela de Economía para Estrategia y Competitividad de Estocolmo, La Comisión Europea – La Industria y Empresas DG y la Región Värmland, uno de los miembros nuevos más constructivos en la escena del Clúster.

Estocolmo, Enero 2009



Introducción

Todo comenzó como un ejercicio académico. A mediados de los años 80, el Profesor Michael Porter de la Escuela de Negocios de Harvard (Harvard Business School), estuvo contemplando el por qué algunas empresas – especialmente aquellas establecidas en naciones, regiones, o círculos de negocios particulares – fueron capaces de lograr posiciones de liderazgo a nivel global, mientras que otras empresas pertenecientes a diferentes ambientes desarrollaron estrategias menos innovadoras. Aún para algunas empresas radicadas en regiones con parecidos niveles de prosperidad las diferencias en el éxito, en términos de industria y segmentos del mercado, fueron sorprendentes. Si bien las empresas difirieron en la capacidad de innovar y mejorar, las diferencias entre las regiones fueron igualmente sorprendentes.

Algunos clústers mundialmente renombrados se destacan y son ampliamente reconocidos; películas en Hollywood y Bollywood; el vino de Barossa Valley; IT y el Internet en Silicon Valley; biotech en Boston; equipo óptico y autos en Kanto y Kansai, Japón; servicios financieros en el Wall Street de Manhattan y el interior de Inglaterra; la producción automotriz en el sur de Alemania; los relojes en Suiza y las comunicaciones móviles en Estocolmo. Pero según el Profesor Porter y otros eruditos, particularmente aquellos que se encuentran en el campo de la Economía Geográfica, mostraron anteriormente que el fenómeno de crear conjuntos de clústers, la especialización regional, podían con facilidad ser identificados en todo el globo. Abundando más sobre este tema, los clústers podían ser identificados a través de las industrias: en campos de alta tecnología y en industrias más tradicionales, en industrias de artesanía, en industrias manufactureras al igual que de servicios, y en pequeñas y grandes empresas que dominan el clúster. En resumen, los clústers locales con alcance global podían ser fácilmente identificados a través de una gama de industrias.

El Profesor Porter decidió pasar su sabático en 1986 viajando por el mundo para poder entender mejor quiénes eran los ganadores de competencia global. Después de ser nombrado en la Comisión de Competitividad Industrial Presidencial por el Presidente Reagan a mediados de los años 1980, Porter comenzó prestándole mayor atención a la competitividad, el impacto de la competencia global ejercido sobre la economía de los Estados Unidos y el rol del gobierno. Viajó al Japón, Singapur, Italia, Suecia, Dinamarca, Alemania y a otros lugares distantes. Porter estaba acompañado por uno de sus estudiantes graduados, Michael Enright, quien más tarde se convertiría en un dirigente académico en materia de clústers y competitividad.

Eventualmente, se preparó un equipo formado por más de treinta (30) investigadores de diez naciones y en Agosto del 1987, el Profesor Porter invitó al grupo a HBS para celebrar un “Seminario sobre la Competitividad de las Naciones”. Una versión preliminar del modelo “Diamante” que comenzaba a tomar forma. Tres años después, “the Big Black Book” (Gran Libro Negro) – *The Competitive Advantage of*

Nations – (La Ventaja Competitiva de las Naciones) - fue publicado. Porter también utilizó ese libro como base de un video popular sobre la competitividad que abarcó un número de casos alrededor del mundo. Una serie de libros enfocados nacionalmente fue luego publicada con temas que incluyen a países como Suecia, Dinamarca, Nueva Zelanda, Canadá y Japón.

Durante el curso del proyecto, Porter trató de capturar y explicar los fundamentos de la microeconomía que conduce a las empresas de localidades particulares a innovar y desarrollar estrategias más sofisticadas. El fenómeno que el había observado mostraba un contraste muy definido con los modelos enmarcados en la literatura clásica de competitividad, en donde la competencia era considerada como un resultado de una ventaja en costos, tales como bajos costos en mano de obra apoyados por devaluaciones recurrentes en muchas naciones. Porter también se apartó de algunas explicaciones populares sobre el éxito nacional en ciertas industrias, incluyendo líneas de acción agresivas a nivel industrial y características culturales en los sistemas administrativos, como el caso de la “Administración Japonesa”. En lugar de eso, ideó el modelo diamante, que identificaba cuatro propulsores claves para generar ventajas competitivas. Con este enfoque la competitividad es vista como una función de factores especiales y avanzados de producción, demanda sofisticada, rivalidad intensa y estrategias variadas entre las empresas, y finalmente, la existencia de industrias suplidoras e industrias relacionadas, como por ejemplo: clústers. En adición, Porter sostuvo que las exigencias externas (guerras, catástrofes naturales, e inquietantes cambios tecnológicos) y las políticas gubernamentales también jugaban un papel importante en el modelo diamante de competitividad, impactando cada una de las cuatro esquinas del modelo en diversas formas que a menudo eran imprevisibles.

El título del libro implicaba que la unidad del análisis era la nación. Sin embargo, esto resultó ser una orientación incorrecta. De hecho, el enfoque del libro apuntaba hacia la demostración de que ninguna nación puede ser ni será por sí sola competitiva en todo. En vez de esto, cada nación posee una gama de industrias competitivas y no competitivas, en línea con lo que pudiera predecir la teoría clásica de comercio. Con el embate Japonés prevaleciente en el momento, era importante mostrar que la competitividad Japonesa apuntaba hacia ciertas industrias, o clústers, alrededor de consumidores electrónicos, automóviles, computadoras, cámaras, y artículos semejantes, mientras que Japón no era competitiva en químicos, espacio aéreo, alimentos procesados, programas software de cómputos y en la mayoría de los servicios. Pero, Porter destacó no solamente las diferencias en cuanto al éxito de industrias específicas, sino también el hecho de que la competitividad emanaba de localidades particulares en el interior de las naciones. El poder del modelo diamante fue realzado por la proximidad geográfica y entonces además de las empresas, los clústers fueron impulsados hacia el centro del escenario.

Hoy, según nuestro entendimiento sobre los clústers, estos pueden ser descritos en cuatro dimensiones elementales: tipo de aglomeración, nivel de dinamismo, etapa del ciclo de vida, y nivel de influencia política. Ahora, vamos a considerar estas cuatro dimensiones detalladamente.

Capítulo 1.

Las Cuatro Perspectivas del Clúster.

Es muy interesante que el modelo diamante como tal no despertó grandes atenciones sobre la comunidad de investigación o la comunidad regulatoria. Sin embargo, el concepto de clúster en efecto dejó su huella. Además del enfoque sobre la rivalidad local, el encasillado modelo del clúster fue una verdadera novedad, o más bien, el rejuvenecimiento del viejo conocimiento que había sido anunciado por el reputado economista Alfred Marshall a finales del siglo XIX. El clúster estaba conformado por empresas privadas, constituyendo un sistema de valor de compradores y suplidores; también abarcó empresas relacionadas con tecnologías que compartían ciertos factores o mercados de productos. Cuando el modelo de clúster se afianzaba, fue aumentado y expandido por diferentes eruditos para incluir a otros agentes tales como universidades, agencias y organizaciones públicas y privadas. Estas variables luego serían denominadas Instituciones de Colaboración (IFCs) por el Profesor Porter y el Profesor Willis Emmons. Con el paso del tiempo, a medida que el modelo del clúster fue adquiriendo predominio, empezó a traslaparse con el modelo diamante, involucrando las cualidades del lado de los factores, el lado de la demanda y el lado sobre las estrategias de las empresas.

CLÚSTERS- UNA DE LAS CUATRO AGLOMERACIONES.

Como fue explicado más arriba, la actividad económica tiende a aglomerarse en ciertos sitios en determinados momentos. Con el fin de separar diferentes tipos de aglomeraciones de economías, se puede hacer un simple esquema de clasificación delineando ventajas de la eficiencia (mayormente economías de escala) contra ventajas de innovación de clústers, por una parte, y la aglomeración en general contra la aglomeración de actores tecnológicamente clasificados, por la otra parte (ver la figura 1, tomada de Malmberg, Sölvell & Zander, 1996).

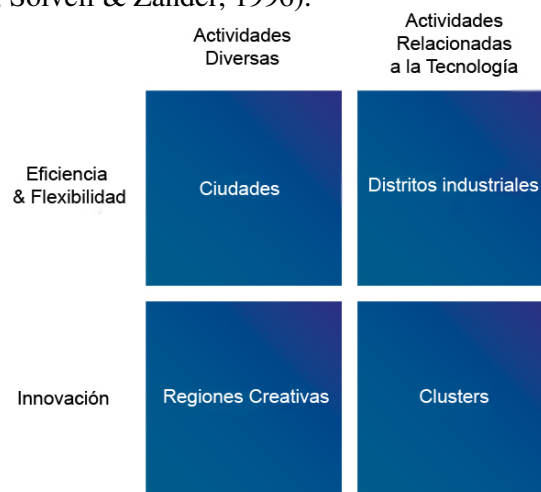


FIGURA 1 – Cuatro (4) tipos de aglomeraciones.

El primer tipo de aglomeración se relaciona a economías generales de concentración regional y urbana que se aplican a todas las empresas e industrias en una misma localización (llamadas economías de urbanización), emanadas de bajos costos de transporte y la eficiencia de operaciones a grande escala de la agrupación como un todo. Estas son las fuerzas que conducen al surgimiento de mayores cinturones de manufactura y regiones metropolitanas. La aglomeración en las ciudades atrae un amplio auge de actividad económica. Ciudades más importantes, en especial ciudades capitales, representan el poder político y mercados para proyectos públicos, y por lo tanto son objetivos atractivos para las funciones de sede empresarial de las grandes corporaciones.

Un segundo tipo de aglomeración abarca economías relacionadas a empresas con actividades similares o vinculadas, que conllevan al surgimiento de distritos industriales. Dichos distritos constituyen una base para sistemas de producción flexibles que puedan satisfacer las demandas de mercados volátiles o cambiantes (Piore & Sabel, 1984). En ambos casos, las economías de aglomeración tienen su raíz en procesos donde la unión entre empresas, instituciones e infraestructura dentro de una misma área geográfica dan origen a las economías de grandes escalas y alcance; el desarrollo de los mercados generales de trabajo y una combinación de talentos especializados; la interacción ampliada entre los suplidores locales y los clientes; infraestructura compartida; y otras externalidades ligadas a la localización. Existe la creencia de que las economías de aglomeración surgen cuando estas conexiones bajan los costos o aumentan los beneficios, o ambas cosas, de las empresas que participan en el intercambio. En otras palabras, se entiende que la presencia de las aglomeraciones mejora el rendimiento al reducir los costos de transacciones, tanto tangibles como intangibles. Desde el punto de vista de Scott (Scott, 1983, 1988), la formación de las aglomeraciones será particularmente intensa donde los enlaces y flujos tienden a ser en menor escala, inestables e impredecibles y consecuentemente supeditadas a los altos costos de transacción. Por otra parte, los flujos de gran escala estandarizados y más predecibles, tales como la materia prima, componentes, productos, o diseños explicados, son perfectamente manejados por el mercado global.

En adición a estos tipos de aglomeraciones, que pueden ser expresados mayormente por beneficios de eficiencia y flexibilidad, se pueden distinguir otros dos tipos de aglomeraciones que pueden catalogarse como centros de creación de conocimientos e innovación. En la literatura académica, se plantea un debate acerca de si las regiones especializadas de clústers (según el modelo de Marshall, Arrow, Romer y Porter) funcionan mejor, o si las diversas regiones de la ciudad que ofrecen múltiples destrezas, tecnología, instituciones académicas y políticas, inspiración cultural y otras más (según el modelo de Jacobs) conducen hacia mayor innovación y progreso. Nosotros sustentamos que dichos modelos no son mutuamente excluyentes, sino que más bien se complementan unos a otros (Lindqvist, Protsiv y Sölvell, 2008).

El primer tipo lo referimos como clústers, donde la competencia sostenida se basa en capacidades conectadas a un local particular (Porter, 1990; 1988). Los clústers no son visualizados como un flujo permanente de bienes y servicios, sino más bien como acuerdos dinámicos basados en la creación de conocimientos, aumento en el retorno (Krugman, 1991) e innovación en un amplio sentido. En esta línea, siguiendo con este punto de vista, existen acercamientos más recientes que se enfocan en la importancia de la innovación como un medio para tratar de explicar surgimiento y sostenibilidad en las

aglomeraciones. Así es que los clústers están hechos no sólo de flujos físicos de elementos de entrada y de salida sino que incluyen un intenso intercambio de información de los negocios, know-how (conocimiento), y experiencia tecnológica, ambas en formas comercializadas y no comercializadas. Dichos excedentes tecnológicos estuvieron en el centro del análisis realizado por Marshall a principios del siglo XX, pero fueron olvidados en su mayoría hasta que Paul Krugman y Michael Porter los regresaron nuevamente a la escena central a principios de los años noventa. Varios estudios han confirmado las externalidades en el conocimiento que presentan los clústers (Audretsch & Feldman, 1996, Jaffe, Trajtenberg & Henderson, 1993). Muchas tipos de empresas y organizaciones constituyen el conjunto de actores en el “escenario del clúster”. Hemos identificado seis tipos principales: empresas, actores financieros, actores públicos, universidades, organizaciones colaboradoras y los medios de prensa (ver fig. 2).

El último tipo de aglomeración se relaciona a la creación de conocimiento y creatividad en una región sin fronteras sectoriales. Aunque la mayor preocupación de Porter ha sido la existencia de la reproducción de clústers en empresas relacionadas tecnológicamente, se ha intentado analizar las habilidades de aprendizaje y creatividad de las aglomeraciones regionales y urbanas de tipo general. En lugar de una especialidad y un conjunto de clústers de industrias relacionadas en un mismo espacio, se hace énfasis sobre la presencia de una variedad de talentos y capacidades en donde la interacción, muchas veces sin planificar, entre diferentes actores puede llevar hacia nuevas y algunas veces inesperadas ideas y diseños creativos, productos, servicios y conceptos de negocio (Florida, 2002; Johannisson, 1987; Andersson, 1985).



Figura 2. Actores del Escenario del Clúster.

LOS ACTORES EN EL ESCENARIO DEL CLÚSTER

1. Empresas y empresas comercializadoras y manufactureras, tanto grandes como PYMEs. La industria privada incluye competidores, proveedores de bienes (ejemplo: maquinarias y componentes de entrada) y servicios (ejemplo: consultorías, servicios legales y de negocios) compradores, y empresas con tecnologías relacionadas que comparten factores comunes, tales como talentos de trabajo o tecnologías.
2. Instituciones financieras, incluyendo la banca tradicional, bancos comerciales, empresas de capital, patrimonio privado y redes de agentes ángel.
3. Actores públicos, incluyendo:
 - Ministros nacionales y agencias involucradas en: políticas de desarrollo industrial y económico (ejemplo: de apoyo a PYMEs, espíritu empresarial, trabajo de redes, clúster y atracción de inversiones), política regional (ejemplo: reajustes de fondos, infraestructura, y programas de clúster), política de ciencias y tecnología (innovación, incubadora, cooperación universidad-industria, transferencia de tecnología y clúster de tecnología.)
 - Agencias Regionales y unidades regionales de organismos nacionales (ejemplo: consejos administrativos de condados) y organismos de agentes públicos regionales basados en iniciativas federales de comunidades locales.
 - Comunidades locales.
4. Actores académicos, incluyendo universidades y colegios, institutos de investigaciones, oficinas de transferencia tecnológica y parques científicos.
- 5 Organizaciones privadas y público-privadas para la colaboración, (ONGs, cámaras de comercio, redes formales, organizaciones de clústers, etc.)
- 6 Medios diferentes de Prensa creadores de “historias” alrededor del clúster y construcción de una marca regional.

Al mirar por encima del panorama económico, encontramos a empresas y organizaciones que se ubican, o se reubican en lugares caracterizados por todo, desde grandes aglomeraciones, como Silicon Valley, hasta casi total aislamiento. Algunos clústers son parte de mayores aglomeraciones urbanas, mientras que otros son más rurales. Una firma a la izquierda en la escala de la Figura 3 está aislada en cuanto al clúster se refiere, faltando rivales cercanos o empresas en industrias tecnológicamente relacionadas, incluyendo a suplidores y compradores en las aproximaciones. Sin embargo, la firma puede estar localizada en una ubicación urbana pero rodeada de otros actores diversos.

Por otro lado, está en línea con el modelo de planificación soviético construido sobre cadenas de valores muy fragmentados, o el modelo sueco “bruk”, ejemplo: “pueblos de una compañía” en industrias tradicionales tales como el papel y el acero. Con frecuencia estas empresas eran grandes y eficientes en términos de economías de escala a nivel de planta. Por otra parte, no estaban rodeadas por una multitud de empresas e industrias relacionadas y empresariado, y la nueva formación de empresas era un fenómeno desconocido en estos pueblos.

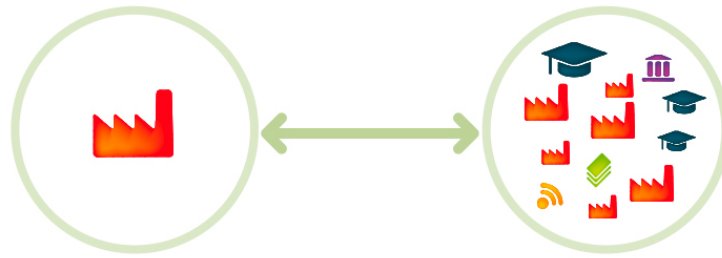


Figura 3 –Grado de Aglomeración del Clúster.

DINAMICA DE LOS CLÚSTERS Y COMPETITIVIDAD

La segunda dimensión de los clústers se refiere al nivel de dinamismo existente y la cantidad y calidad de los enlaces entre los actores del clúster y las conexiones externas con mercados internacionales. Algunas aglomeraciones son más bien estáticas, ejemplo: “Silicon Glens” al compararlas con “Silicon Valleys”. Variables tales como el nivel del funcionamiento de redes, el factor movilidad y el dinamismo general difieren enormemente a través de los clústers. De modo similar, el nivel de refinamiento difiere entre los clústers, enfocando alguno de ellos en la producción de bienes de bajo costo (como el clúster automotriz en Dogu Marmara, Turquía), mientras otros ofrecen productos altamente diferenciados (como los clústers automotrices en el sur de Alemania) incluyendo I&D, diseños, marcas y otras funciones estratégicas. Si la calidad de los recursos difiere dentro de una región, entonces también la flexibilidad con que las piezas pueden ser ensambladas y reensambladas difiere. Igual que en un rompecabezas chino, la forma de cada componente azul juega un rol, pero también es importante prestar atención a las formas en que las piezas encajan y el modo en que pueden ser continuamente recompuestas para mejorar la productividad de los recursos disponibles.



Figura 4. Los clústers facilitan la reorganización de recursos.

Los Clústers dinámicos crean la base para estrategias sofisticadas y actúan como una fuerza motriz detrás del mejoramiento y la innovación entre las empresas incumbentes. En resumen:

- Las empresas en los clústers dinámicos desarrollan estrategias y rutinas a través de la cadena de valor, engendrando nuevas capacidades en un proceso de prestigiosa *rivalidad* interna.
- Las empresas en clústers tienden a compartir muchas actividades mediante la *cooperación* por ejemplo, intercambio de tecnología, componentes o productos. Los clústers facilitan tanto la cooperación horizontal como la vertical (comprador-suplidor) dentro de un marco de “lenguaje común”, confianza y alto capital social.
- Las empresas en clústers fuertes operan de manera más eficiente, pues se encuentran cercanos a activos especializados, suplidores y compradores con corto tiempo de entrega. Los recursos críticos y capacidades con frecuencia no existen dentro de la firma, pero son accesibles a través de los sistemas de redes dentro del clúster.
- Las empresas en los clústers pueden alcanzar mayores niveles de *creación de conocimientos e innovación*. *Excedentes* de conocimientos y una íntima interacción del día a día entre compradores, suplidores y organizaciones conducen a mejoras progresivas que a su vez son el fundamento de innovaciones técnicas (mejor producto y proceso) e innovaciones no técnicas (modelo de progreso en los negocios). Más aun, ambos tipos de innovaciones tienden a difundirse rápidamente dentro de los clústers.
- Los clústers ofrecen un ambiente donde diferentes recursos (individuos, tecnologías, capital, etc.) pueden rápidamente ser reorganizados y *reestructurados* (productos derivados, movilidad laboral transfiriendo talentos a través de organizaciones, etc.) permitiendo nuevas y mejores combinaciones económicas de talentos, capital y tecnología. La necesidad de cambiar la estrategia o “receta” de la firma puede adecuarse rápidamente en un clúster.
- La velocidad de formación de nuevos negocios tiende a ser superior en clústers dinámicos. Los principiantes dependen de la cercana interacción con los suplidores y compradores. El costo del fracaso es normalmente menor dentro de un clúster donde existen muchas oportunidades alternas.
- Los clústers en muchos casos atraen *mercados líderes especiales* en los cuales los compradores sofisticados motivan y cultivan el desarrollo tecnológico e innovador en una estrecha interacción con los suplidores.

Los resultados de las empresas, según lo manifestado en la producción de bienes y servicios, variarán de clúster a clúster. Para ser exacto, los autos de Japón competirán en el mercado global con los autos de Alemania o de E.U. y progresivamente, los autos japoneses fabricados en E.U. competirán con los autos de E.U. fabricados en México. Pero los mercados globales son una cosa y los clústers son otra cosa. Los autos pertenecientes a un clúster tendrán un “sabor” y un “olor” diferente a los autos salidos de otro clúster. Ellos complacerán los distintos gustos de los consumidores; exhibirán diferentes niveles de costos, calidad, características, energía, eficiencia y así sucesivamente. Consideremos un ejemplo histórico. Los productos más sofisticados del clúster automotriz de Alemania Oriental fueron el auto Trabant y el Wartburg que es un

poco más grande, mientras que Alemania Occidental produjo el VW, Audi, BMW, Mercedes, Porsche y otros más. Sorprendentemente, antes de que el país fuera dividido por la guerra, la compañía Audi y la Trabant eran una compañía de Auto-uniión, que resultó de la fusión en los 1930 de cuatro marcas alemanas. Durante menos de cinco décadas, una compañía se dividió como dos gemelos criados en diferentes vecindarios, desarrollándose dentro de dos fabricantes de autos muy diferentes. Las diferencias en los ambientes de negocios microeconómicos y dinámicos de clústers fueron asombrosas, y como tal, así resultaron los productos desarrollados por ellos.

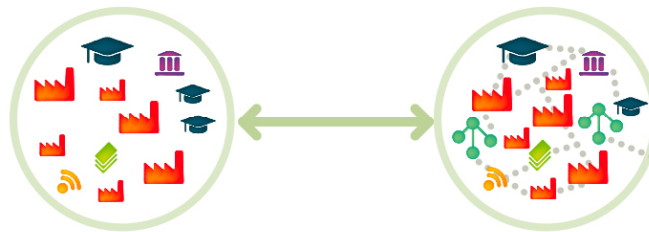


Figura 5. – Grado de dinámica del clúster.

Los clústers tienden a oscilar como lo muestra la Figura 5. Algunos clústers continúan como aglomeraciones estáticas por largos períodos, mientras que otros aumentan su dinamismo. De nuevo, otros clústers han experimentado las condiciones presentadas en el lado derecho de la escala, pero han perdido comunicación debido a choques externos o efectos de bloqueo. Imposiciones internas que pueden eliminar las dinámicas de los clústers incluyen (adaptación de Hanna y Freeman, 1984):

- Inversiones en plantas, equipos y mano de obra especializada e infraestructura que reduce flexibilidad.
- Limitaciones sobre la información recibida por los que toman decisiones y aumentan el etnocentrismo (y el síndrome NIH), conduciendo eventualmente a una calle sin salida.
- Historia y cultura conducentes al constreñimiento político.
- Evolución de instituciones rígidas (barreras legales y auto restricción basada en normas) impidiendo un cambio de tecnología o estrategias.
- Consideraciones legítimas reduciendo espacio para la acción y estrategias no convencionales.

Las imposiciones externas usualmente emergen de cambios tecnológicos que emanan fuera del clúster, o provienen de acciones de guerra u otros impactos exógenos. En la próxima sección, discutiremos los altos y bajos del ciclo de vida de los clústers.

CICLOS DE VIDA DEL CLÚSTER.

La tercera dimensión de clústers se refiere a la adultez o madurez del clúster. Los clústers siguen un ciclo de vida. Las semillas típicas de los clústers incluyen ventajas naturales (tales como depósitos de minerales, rutas de transportación, clima, etc.), o alguna demanda particular o habilidad dentro de la región (Porter, 1988). Hollywood creció alrededor de playas soleadas perfectas para grabar películas silenciosas; la industria del vino en Bordeaux, Francia, establecida en suelo particular, la industria de

seda en el oeste de Japón dependía de un clima consistente y húmedo, y la industria del papel sueca en Värmland fue proclamada por su fácil acceso a la madera, energía y transportación eficiente entre los ríos. Otra semilla típica del clúster es un empresario que empieza una actividad industrial particular en una ubicación particular. Si la nueva incursión tiene éxito, con los factores de ventajas que avalan la idea del negocio, un clúster puede empezar a crecer y prosperar. En el Capítulo 3, presentamos el caso de un clúster emergente, que combina factores de ventajas con un emprendurismo temprano.

Algunos clústers emergentes finalmente despegan y crecen, mientras que otros permanecerán pequeños o desaparecerán. Los clústers crecientes entrarán en un proceso de competencia internacional en ambos mercados de factores (atracción de nuevas compañías, personas y capital) y mercados de productos finales. Los clústers más exitosos son desarrollados en base a una combinación de dinámicas internas superiores, incluyendo rivalidades y formación intensa de nuevas empresas, y una atracción superior de recursos de empresas externas. Con el tiempo, el clúster se moverá a través de diferentes fases. El período inicial es a menudo identificado como una o varias personas, llamadas “héroes” del clúster. Si el emprendedor es exitoso, otros rápidamente se unirán y entrarán en el negocio. En un negocio que progrese, hay espacio para la subsecuente entrada de industrias de comercialización y de manufactura. Pronto, surgirá un clúster identificable. A medida que el clúster va llegando a la madurez, ciertas estrategias tenderán a dominar, y las economías de escala jugaran un creciente rol (acorde con el ciclo de vida de producción y diseños dominantes; ver Utterback, 1974 sobre este punto). Por último, algunos clústers llegan al declive, finalmente alcanzando la etapa de “museo”; alternatively, saltan hacia un nuevo ciclo y experimentan un renacimiento basado en nuevas tecnologías y nuevas empresas (ver Fig 6). Para una discusión más profunda de los ciclos de vida del clúster, por favor refiérase al capítulo 4

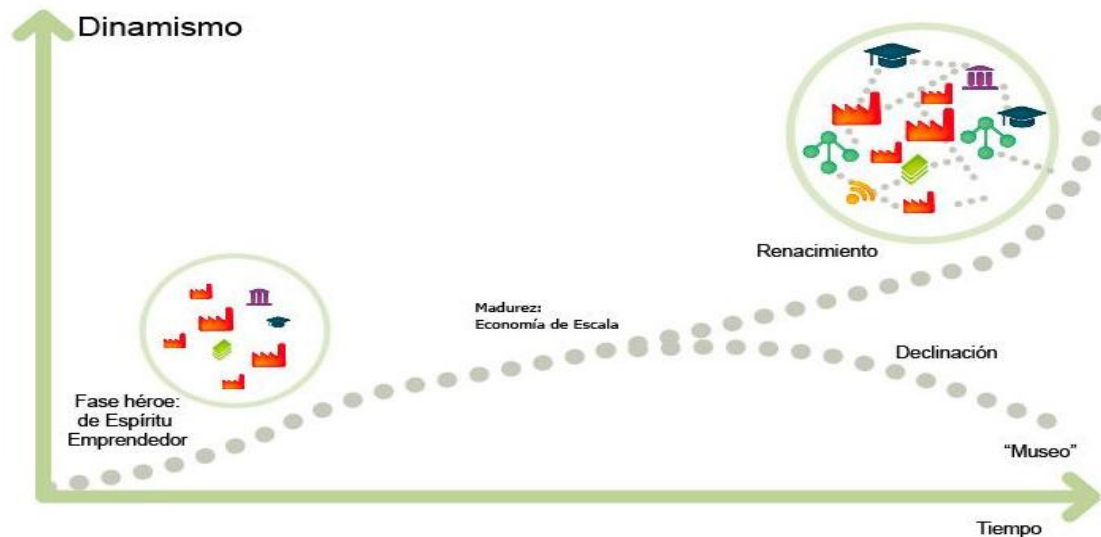


Figura 6. Ciclo de Vida del Clúster.

CLÚSTERS Y LA MANO VISIBLE.

La cuarta dimensión de clústers se refiere al nivel de planificación, y participación política. Muchos clústers que llevan la delantera no fueron “planificados” en la forma típica en que nosotros interpretamos esta palabra. En otros casos, hubo más que un “plan de juego” deliberadamente creado por gobiernos nacionales o regionales. En

Dubai, Arabia Saudita, Korea, China y otras partes del Medio Oriente y Asia podemos visiblemente atestiguar la existencia de manos gubernamentales trabajando en el desarrollo del clúster, mientras que en el mundo Anglosajón esto tiende a ser menos visible, por lo menos como una política directa de clúster o programa. Sin embargo, en años recientes, Europa ha adoptado un enfoque más directo a la planificación y ejecución de los programas e iniciativas de clústers. Un estudio a inicios del 2008 reportó que casi todas las naciones de la UE tenían al menos un programa de clúster establecido (Furre, 2008). Aun en los E.U. los programas de clústers han empezado a surgir como parte de las políticas locales y regionales de desarrollo económico. Aunque la política del clúster aún no forma parte de la política Federal de E.U., algunos estados están ahora fuertemente involucrados en la construcción de clústers. Algunos ejemplos incluyen programas e iniciativas en Texas, Maine y Connecticut, los cuales se han apoyado fuertemente en los trabajos de Michael Porter.

A medida que el modelo de clúster del Profesor Porter comenzó a ser “adoptado” por los responsables de tomar decisiones regulatorias y políticas y funcionarios públicos alrededor del mundo, cambió de ser un enfoque de competencia a uno de cooperación. También cambió de un modelo que trataba de entender cómo las fuerzas del mercado condujeron hacia los clústers, a un modelo de planificación y construcción de clústers. Según discutiremos en este reporte, existen razones valederas para combinar estos puntos de vista. Los clústers son “construidos” en un sentido, aunque no haya ni un solo “gerente” principal orientando el proceso. Las políticas impactan a las empresas y a las regiones de muchas maneras. La política industrial, política de innovación, política de ciencia, política regional, y ahora la política de clúster son todas partes cruciales de los ambientes de negocios que impactan a las empresas alrededor del mundo. Algunas políticas ayudan fomentando un ambiente de negocios manejado con mayor innovación, mientras otras políticas y regulaciones sirven para obstaculizar la innovación y el progreso. Las políticas, en efecto juegan roles importantes, pero no son necesariamente constructivos (ver la parte II del libro).

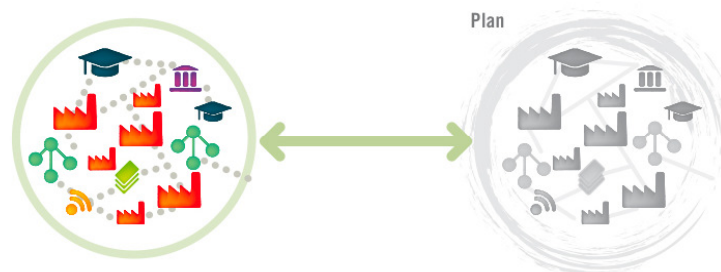


Figura 7. Grado de Construcción del Clúster

Muchas iniciativas de clúster emanan de arriba a abajo de gobiernos nacionales, como por ejemplo, el programa Vinnväxt en Suecia y los “polos de competitividad” en Francia. El programa sueco promovió propuestas competitivas de nivel local (sociedades académicas público-privadas), mientras que el programa Francés, que también promovió la competencia, estuvo más basado en las decisiones políticas del gobierno. Nosotros también vemos casos de abajo hacia arriba, donde las empresas, las instituciones académicas y actores públicos en la escala local se unen para formar iniciativas de clúster sin el apoyo directo del gobierno. A través del tiempo las iniciativas sobrevivientes de clúster tienden a cambiar de un estatus de proyecto a empresas comerciales altamente organizadas, incluyendo varias áreas de actividad.

INICIATIVAS DE CLÚSTER

Las iniciativas de clúster (IC) son esfuerzos organizados para realzar la competitividad de un clúster, involucrando industrias privadas, autoridades públicas y/o instituciones académicas (Sölvell, Lindqvist and Ketels, 2003). Una iniciativa de clúster (IC) envuelve:

1. diferentes empresas *miembros* y organizaciones (tres tipos principales de actores. privados, públicos y académicos).
2. con frecuencia una *organización* de clústers (OC) con una oficina, facilitador/gerente, sitios web, etc.
3. *governabilidad* de iniciativas (ejemplo: consejos directivos de las OC)
4. *financiamiento* de la iniciativa (internacional/nacional/regional/ financiamiento local publico, cuotas de membrecía, consultoría, etc.).

CLÚSTERS - FUERZAS CONSTRUCTIVAS Y EVOLUTIVAS.

Los clústers funcionan como parte del ambiente microeconómico de negocios de una región. Los clústers están diseñados por una cierta fuerza casi determinista (ver la flecha azul en la Figura 8) relativa a la historia general y cultura de una región, las circunstancias geográficas (acceso a canales de agua, cuán afluentes son los vecinos, etc.), instituciones generales y regulaciones, y el ambiente macroeconómico en general. Todos los clústers dentro de una nación son afectados por asuntos como la tasa de cambio, tendencia política del gobierno, y circunstancias históricas y geográficas de la nación o región.

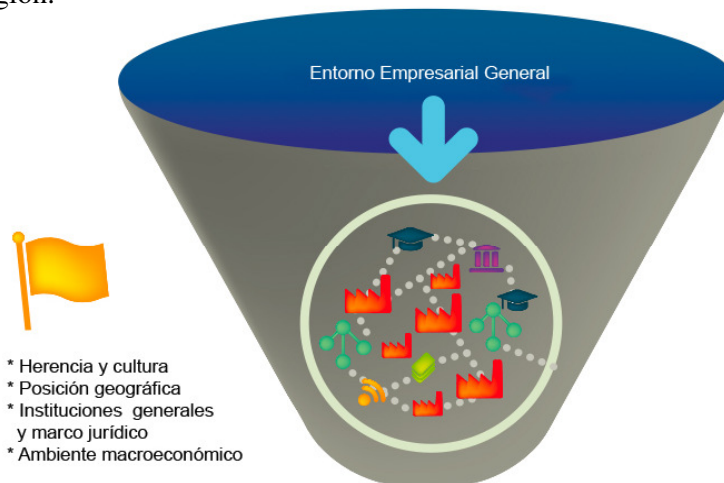


Figura 8. Modelo Embudo – clima general de negocios en una nación.

Si llevamos el análisis del embudo un paso hacia delante, se pueden distinguir clústers diferentes dentro de una nación o región. De esa manera, dentro del mismo contexto nacional o regional, tenemos una escala de clústers oscilando desde altamente dinámicos y competitivos, a estáticos y poco competitivos. En la misma línea, esperamos ver empresas más competitivas en el lado derecho y empresas menos competitivas en el lado izquierdo de la escala en la Figura 9.

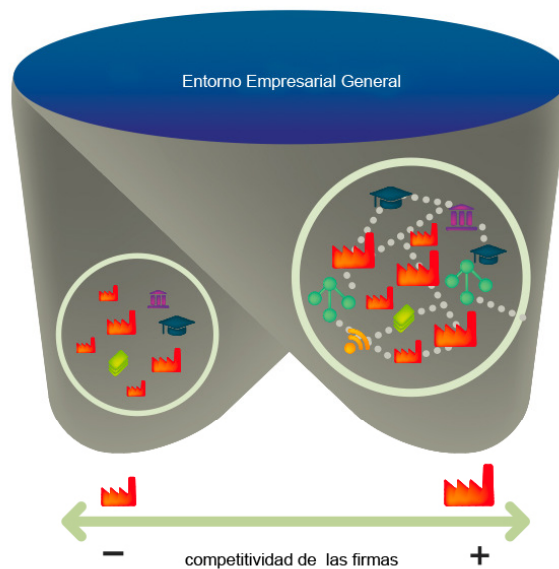


Figura 9. Modelo Embudo – dinamismo del clúster y competitividad.

Los clústers son también conformados de abajo hacia arriba por fuerzas como las acciones empresariales y empresas que están implementando nuevas estrategias y modelos de negocios. Tales actividades no están coordinadas, pero funcionan como parte del mecanismo normal del mercado –la mano invisible trabajando. Sin embargo, como resultado de estas acciones el ambiente más grande del clúster se desarrolla o decae. Las decisiones de invertir y mejorar las innovaciones construyen el clúster, mientras que las decisiones de marcharse de la región presionan al clúster hacia el declive, haciendo que los recursos fluyan hacia otras áreas de la economía o se tornen inactivos. A través del emprendurismo y las estrategias de innovación los clústers serán formados a largo plazo (ver la flecha azul en la figura 10).

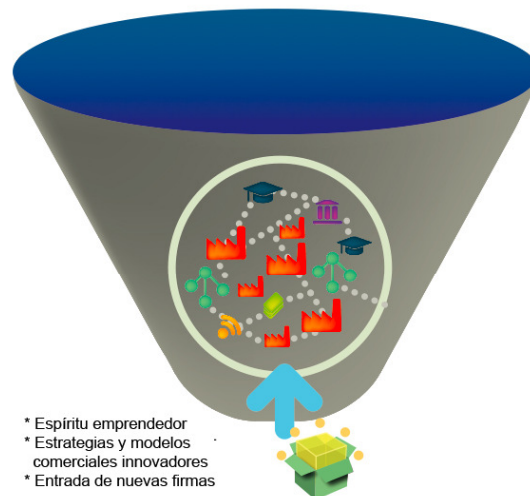


Figura 10. Modelo Embudo – espíritu empresarial y nuevas estrategias.

Así, la evolución de los clústers emana de ambas fuerzas determinantes (flecha azul arriba en el tope) y fuerzas voluntarias (flecha azul en la parte inferior abajo). En adición a esto tenemos las fuerzas constructivas que crean un impacto positivo o negativo en el desarrollo y la competitividad del clúster. Un tipo de fuerza constructiva emana de las políticas que marchan hacia el mejoramiento del ambiente de negocios microeconómico de una región. Esta categoría incluye políticas de clúster tanto generales como dirigidas. Otras fuerzas constructivas emanan de las iniciativas de los actores dentro del clúster, incluyendo líderes de la industria privada, organizaciones y

academia (ver Figura 11). Líderes locales que desarrollan e implementan iniciativas de clústers toman un papel constructivo para mejorar los trabajos del clúster o un mayor ambiente regional. Objetivos típicos de tales iniciativas incluyen la mejora de los recursos humanos, la expansión del clúster, estimulación de una nueva formación de empresas y atracción de nuevas empresas hacia el clúster, desarrollo de los negocios y colaboración comercial, como las iniciativas conjuntas de exportaciones o compras coordinadas para aumentar el poder de compra. Otros objetivos incluyen el avance de la tecnología y el mejoramiento del ambiente de negocios en general iniciando diálogos sobre nuevas regulaciones y el enriquecimiento de la infraestructura.

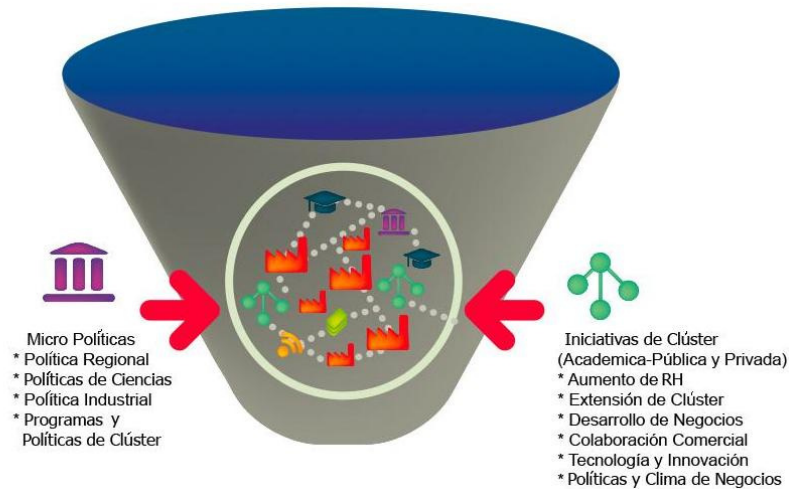


Figura 11. Modelo Embudo – fuerzas constructivas del clúster.

Combinando estas dos fuerzas evolucionarias y constructivas, podemos entender mejor cómo se desarrollan los clústers y al mismo tiempo comprender si los clústers aumentarán su dinamismo y tamaño, o si van hacia el declive. (Ver Figura 12).

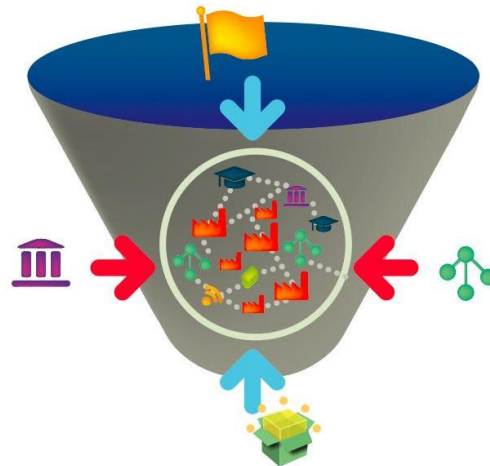


Figura 12 – Clústers. Lugar de encuentro de fuerzas de evolución y construcción.

Sabemos, por nuestra investigación, que la dinámica del clúster es un proceso muy complejo, y se entiende mejor como una combinación de fuerzas evolutivas y constructivas. Sin embargo, los constructores deben estar conscientes de que las fuerzas evolutivas son fuertes y la visión política puede fácilmente permanecer atascada en la

etapa conceptual. A medida que los constructores se remangan las camisas, es importante adoptar una perspectiva de una visión clara y humilde.

La parte I del libro cubre las fuerzas de evolución y presenta un caso de un clúster emergente por más de tres décadas, enfocándose en pruebas de autos invernales en el norte de Suecia (Capítulo 3). El ciclo de vida del clúster se presenta más detalladamente en el Capítulo 4. La parte II del libro cubre el lado constructivo y reconstructivo, incluyendo capítulos de la política de clústers, programas e iniciativas (Capítulo 5), evaluación de clústers, (Capítulo 6), y un caso de reconstrucción de clústers en Värmland en el Norte Medio de Suecia (Capítulo 7). El último capítulo termina la discusión con algunos pensamientos concluyentes sobre la agenda futura para los practicantes de clústers y creadores de las políticas que buscan construir y reconstruir clústers.

Parte I

EVOLUCIÓN

En esta primera parte del libro, tocamos la pregunta predominante sobre el por qué importan los clústers, delineando las fuerzas evolutivas que impactan los clústers y las etapas en el ciclo de vida del mismo. Para añadir dimensión a la historia, también presentamos un caso de Suecia que muestra la manera como evolucionó un clúster sin utilizar mucha política o planificación. La combinación de factores aventajados, una infraestructura básica y un buen espíritu empresarial crearon las bases para un clúster emergente. Por último, tomó alrededor de tres décadas para que el clúster de prueba de vehículos de invierno en el Norte de Suecia quedara firmemente establecido. Comenzando con un empresario que planificó el hielo sobre un lago congelado en las afueras del pequeño pueblo de Arjeplog, el clúster hoy involucra a varios proveedores de pruebas de competición, destrezas especiales e infraestructura, y establecimientos locales de los más importantes fabricantes de componentes internacionales y de autos.

Capítulo 2

¿Por qué importan los clústers?

El hecho de que las actividades económicas tienden a crear clústers en localidades particulares, es incentivada por ventajas de eficiencia (costos reducidos, incluyendo costos de transacción), ventajas de flexibilidad (alta circulación de trabajo y otras fuentes) y ventajas de innovación (conocimientos excesivos y cooperación). El rol de los clústers explicando el rendimiento económico regional fue confirmado en varios estudios (Porter, 2003). Según nuestros propios datos europeos, podemos demostrar que la prosperidad económica experimentada entre las regiones de Europa está relacionada con el grado de fortaleza del clúster (el eje X representa la cuota de empleados en clústers con un cociente local superior a 2); ver Figura 13 como ilustración de este punto.



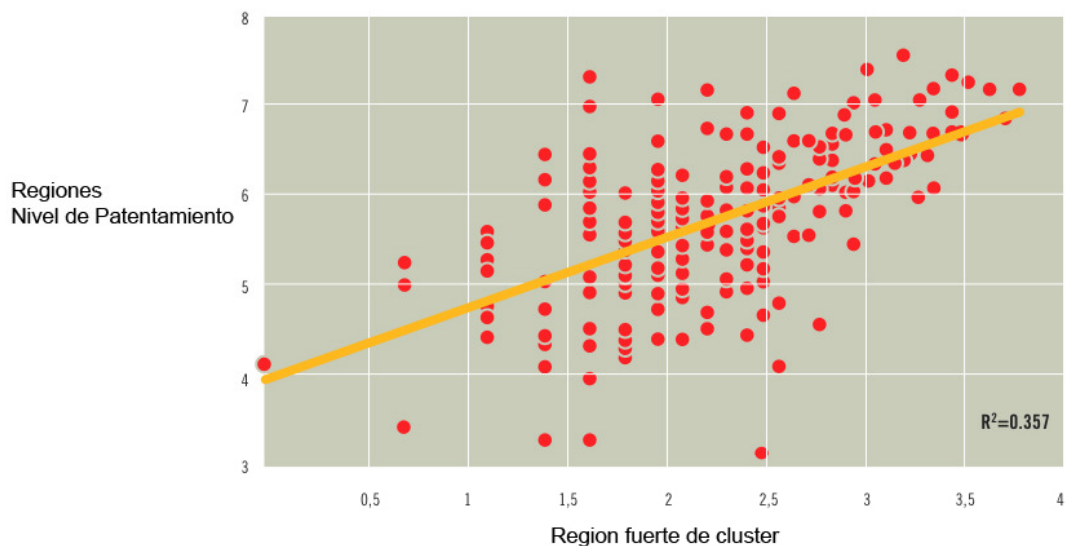
Figura 13 – Fuerza y prosperidad de clústers en Europa.

Hoy existe evidencia sustancial que sugiere que la innovación y el crecimiento económico están geográficamente concentrados. Los clústers producen un ambiente que incentiva la innovación y creación de conocimientos. Regiones con fuertes grupos de clústers son líderes innovadores, mientras que otras regiones sin clústers o con facilidades de investigación aisladas se quedan rezagadas. La globalización ha aumentado los beneficios de clústers fuertes y ha elevado los costos de las regiones que fracasan en desarrollar algún nivel de creación de clústers. Los clústers fuertes surgen en mercados abiertos donde coexisten la rivalidad intensa y la cooperación dentro y entre los clústers. Los clústers emergen donde la competencia a través de regiones capacita a compañías, empresarios y actores financieros para elegir una localización que esté basada en el atractivo de las regiones, en vez de dar respuestas a barreras artificiales. La globalización ha aumentado la necesidad de combinar fuertes dinámicas internas dentro de clústers que posean sólidos enlaces conectados a clústers y mercados localizados en otros lugares.

La especialidad regional también conlleva riesgos, dejando a las regiones más vulnerables a las impactantes demandas específicas del clúster o cambios fundamentales de la tecnología. La evidencia que se presenta, sin embargo, sugiere que la economía del clúster basada en una región, aún genera mejores resultados. Primero, los costos económicos de menor productividad, por la falta de especialización han crecido dramáticamente con los mercados globalmente integrados. Segundo, los clústers dinámicos abiertos a tendencias exteriores están mejor equipados para afrontar choques externos, por ejemplo, transfiriendo las aptitudes existentes a nuevas áreas del mercado. Y tercero, nuestra investigación indica que las regiones más exitosas tienden a poseer una diversidad de clústers relacionada mediante enlaces y superposiciones y que alivian disyuntivas entre especialización y diversificación.

CLÚSTERS E INNOVACION

El rendimiento de las innovaciones tiende a ser altamente desvirtuado a través de las regiones, tanto dentro de las naciones como a través de estas. Un gran número de estudios empíricos sobre las regiones y el rendimiento innovador fueron publicados en la última década (ver Crescenzi, Rodríguez-Pose, & Storper, 2007, para un excelente punto de vista general). Utilizando datos del Observatorio Europeo de Clúster (www.clusterobservatory.eu), podemos concluir que existe una relación importante entre la especialización regional (grado de creación de conjuntos de clústers) y el desempeño innovador (medido por los niveles de creación de patentes). Las regiones en Europa sin clústers (ejemplo: con empleos distribuidos equitativamente en todos los sectores) están mostrando un rendimiento pobre (están representados por puntos a la izquierda en la Figura 14). Por otra parte, las regiones en Europa con muchos clústers destacados son todas triunfadoras de primera (a la derecha en la Figura 14). En el grupo de regiones que tienen algunos clústers clasificados, algunas están funcionando bien y otras arrojan un menor rendimiento. De nuevo este hallazgo subraya que el rendimiento económico de una región se explica no solo por el grado de fortaleza de un clúster, sino también por otros aspectos de un ambiente de negocios más amplio, como es la calidad laboral, investigación y educación, al igual que el acceso a capital riesgo e infraestructura avanzada, ejemplo: condiciones en el marco de trabajo microeconómico.



Source: Own analysis. Data from European Cluster Observatory, ISC/CSC cluster codes 1.0, dataset 20070613

Figura 14. Fuerza y patentado de rendimiento en regiones europeas.

Las regiones con clústers también funcionan mejor en términos de desempeño en la innovación. Una explicación que compite pero que es más complementaria al éxito regional es el grado de urbanización, ya que las metrópolis ofrecen ambientes diversos y creativos, así como proximidad a un mayor número de instituciones académicas. Nuestra investigación sobre datos europeos muestra que ambas especializaciones, urbanas y regionales, ejemplo: la creación de conjuntos de clústers, elevan la prosperidad económica en las regiones, pero de diferentes maneras. La urbanización ejerce un efecto directo sobre el rendimiento regional, mientras los clústers funcionan a través del proceso de engendrar más ambientes innovadores, lo que a su vez conduce a una mayor prosperidad económica (Lindqvist, Proshiv y Sölvell, 2008). Una segunda conclusión importante de nuestra investigación es que el grado de urbanización está positivamente asociado con el rendimiento económico, como es de esperarse, pero a diferencia de los clústers, no tiene ningún efecto directo sobre la innovación en el producto (medido por la creación de patentes). En Europa, parece como si la urbanización ejerciera un efecto principalmente indirecto sobre la innovación, a través de la capacidad universitaria de I&D para promover el negocio de I&D. Por otra parte, el hecho de que haya más I&D pública en sí, no conduce al aumento de en la creación de patentes. De nuevo, el papel de los clústers y negocios de I&D es significativo. (ver Figura 15).

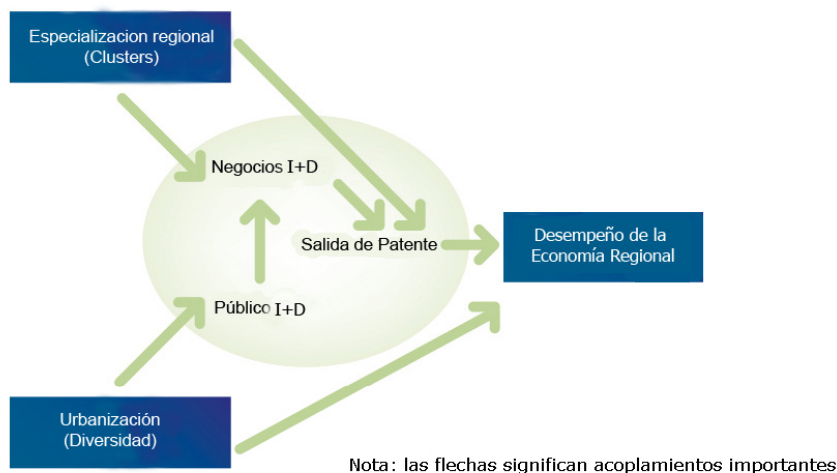


Figura 15. Modelo que explica el rendimiento regional y económico.

¿Entonces, cuáles son los mecanismos detrás de esto? ¿Por qué vemos surgir un mayor grado de innovación dentro de los clústers? Según hemos aprendido por los escritos de Rosenberg (1976; 1992), los efectos económicos de los avances tecnológicos no se tratan realmente de tecnología sofisticada en sí, pero en cambio están conectados en el grado en que la tecnología sea comercializada y difundida en la sociedad. En instancias que envuelven una invención tecnológica moderna, la creciente innovación y el ajuste del modelo de negocios y la construcción financiera a menudo se hacen más importantes que la misma invención. Es aquí precisamente donde los clústers entran en la escena. Los clústers ofrecen una atmósfera ventajosa en la que frecuentemente son capaces de transpirar las interacciones día tras día y de cara a cara, y donde las ideas, conceptos y versiones beta son probadas una y otra vez, dentro del marco de un entorno particular, en medio de redes personales y sobre fundamentos de una confianza compartida que acumulada a través del tiempo (Malmberg, Sölvell & Zander, 1996).

La innovación localizada y la creación de conocimientos se construyen sobre la interacción de varios actores tecnológicamente relacionados en la escena del clúster (vendedor-suplidor, industria-universidad, etc.). Podemos identificar cuatro características principales interrelacionadas, las cuales son todas particularmente importantes para entender los procesos innovadores dentro de los clústers.

- La innovación está basada en un proceso de reducción creciente de la incertidumbre técnica y económica (Freean, 1982; 1991), donde nuevas tecnologías típicamente pasan por un número de modificaciones y los modelos de negocios son ajustados de acuerdo a esto. Nuevos conocimientos particulares y aptitudes se desarrollan con el tiempo. Esto con frecuencia sucede en un proceso de aprendizaje Rosenbergesta (Rosenberg, 1982), donde los problemas no planificados son resueltos en reuniones no planificadas, utilizando tecnología en modos que tampoco han sido hechos en base a un plan. La proximidad favorece a dicho proceso complejo y evolutivo. El conocimiento tácito no puede asentarse en proyectos y fórmulas, sino más bien, está basado en habilidades personales y procedimientos operacionales que a sí mismos no se prestan para ser presentados y definidos en lenguaje o escritura y por lo tanto se suma a lo que está en voga.
- La innovación está basada en un proceso de continua interacción a través de organizaciones, construyendo fuertes nexos, lenguaje especializado, y capital social dentro de una región. Este proceso de intercambio y creación de nuevo

conocimiento es enriquecido por contactos cara a cara. La interacción frecuente entre los compradores y suplidores y el rol de los usuarios ha sido enfatizado por von Hippel (1988) y Lundvall (1992). Estos intercambios frecuentemente envuelven información delicada y por tanto requieren un alto nivel de confianza entre las partes.

- Ciertas innovaciones son parte del resultado de un proceso de transferencia de tecnología y talentos implícitos a través de la educación universitaria, entrenamiento práctico, oficinas e incubadores de transferencia de tecnología especializada, y organizaciones regionales público-privadas que se enfocan en el trabajo de redes y en la comercialización de nuevos descubrimientos. Importantes enlaces entre la comunidad científica y empresas dedicadas a la innovación han quedado ilustrados en varios estudios (Freeman, 1982). Una vez más, la proximidad favorece dichas transferencias y co-aprendizajes, ya que la investigación, la tecnología y la innovación están todas involucradas de manera simultánea, en vez de secuencial.
- La innovación se incrementa en ambientes donde recursos diferentes pueden ser constantemente reorganizados a bajo costo, mediante la movilidad de un personal capacitado, llamados de ofertas originales, y otras reestructuraciones financieras realizadas por empresas de capital de riesgo, equidad privada e inversionistas ángeles, otorgamiento de licencias y así por el estilo. Varias formas de compartir productos y tecnología o participación de fuentes de origen también facilitan el reordenamiento de los recursos críticos. Muchos inventos e innovaciones no encuentran utilidad cuando emergen principios, pues solo después de migrar es cuando encontrarán el terreno apropiado, un proceso que es altamente influenciado por la información distante y la densidad de las redes de trabajo. Los clústers favorecen la movilidad de “pequeñas corrientes”, con altos costos de transacción, mientras que “grandes flujos” de información estandarizada, materiales, productos y componentes son intercambiados globalmente (Scout, 1998).

Todo esto puede potencialmente suceder en una escala global, pero por razones de eficiencia, flexibilidad y apertura, construida basada en la confianza y capital social, estos procesos de innovación parecen abrumadoramente productivos dentro de ambientes inmediatos y enlazados en red (capital social), rodeados por un conjunto de instituciones en común y normas históricas y culturales particulares. Los enlaces a través de linderos organizativos pueden por ejemplo, incluir proyectos conjuntos de I&D, proyectos colectivos de productos, o compartir la tecnología por medio de concesiones (envolviendo cuotas, transferencia de patentes y demás). Estos vínculos se pueden desarrollar entre tipos similares de organización (empresa-empresa), o entre diferentes tipos de actores de clústers (organizaciones –empresas de investigación pública, empresas de capital de riesgo y demás). Por ejemplo, el clúster de biotecnología de Boston – Cambridge está construido sobre dos redes de trabajo con fuertes vínculos, bastante separadas, una centrada alrededor de Harvard-Brigham & Women’s Hospital-Genzyme, y la otra centrada alrededor del MIT-Mass General Hospital-Biogen (Powell, Owen-Smith & Colyvas, 2007).

Los contactos cara a cara parecen ser de un valor particular para el intercambio de conocimientos tácitos, o cuando el intercambio de conocimientos envuelve observación directa de productos o procesos de producción en uso. Algunos estudios indican que fuentes informales y verbales de información proveen la mayor comunicación clave

sobre las oportunidades del mercado y posibilidades tecnológicas que conducen a la innovación. De acuerdo a Utterback (1974), los encuentros personales no anticipados o no planificados, a menudo resultan ser muy valiosos. Es en este contexto que el clúster ofrece ventajas sustanciales sobre configuraciones dispersas. El costo y el tiempo asociado con el repetido intercambio de conocimiento e información en el trabajo de desarrollo se reducirán si es que ocurre en el contexto local.

Capítulo 3

Evolución del Clúster: Prueba del vehículo de invierno en el Norte de Suecia.

Imagine a un pueblecito aislado en la parte noroccidental de Suecia, donde en el invierno uno se congela del frío y casi toda la población, que consta de solo unos cuantos miles de personas, trabajan para los aserraderos, la mina local, o agencias públicas locales. Esto era Arjeplog tres décadas atrás, un pequeño pueblo situado en la parte superior de Norrland, la región más cerca del norte de Suecia y una de las poblaciones más esparcidas en Europa con aproximadamente 3 habitantes por kilómetro cuadrado. Hoy día, Arjeplog es el lugar global en boga, es el “punto caliente” para hacer pruebas de autos de invierno, donde los fabricantes de automóviles y suplidores de piezas de todos los rincones del mundo se reúnen para probar nuevas tecnologías e innovaciones bajo condiciones climáticas severas. Comenzando como un negocio periférico tres décadas atrás, es ahora el clúster dominante en la región.

Durante la estación de invierno los frentes de alta presión atraviesan el norte de Suecia desde Rusia. Esto ejerce un efecto sobre la temperatura de la región mayor que las de las Corrientes del Golfo cuando se mueven a lo largo de las costas de Noruega hacia el oeste. La consecuencia usualmente es un clima frío que dura largos períodos del año en la región. Más aún, el Círculo Polar intersecta la parte superior de Norrland, haciendo que los cambios de estación sean muy distintos con el frío, oscuros inviernos y veranos con un sol de medianoche. Todavía hay otro factor influyente en el clima frío que define a Arjeplog: el terreno único de esta área. Los valles tienen microclimas de temperaturas constantes, que son muy particulares de esa región. La temperatura más fría ocurre de Diciembre a Marzo y puede descender hasta 40 grados Celsius bajo cero.

Un empresario local llamado David Sundström administró un pequeño negocio de transporte, utilizando un hidroavión para transportar turistas al área selvática de las montañas que cubre la frontera entre Suecia y Noruega. Durante el invierno, el Sr. Sundström cuidadosamente volaba planeando el hielo sobre uno de los lagos locales pensando en crear su propia pista de aterrizaje. Un día de invierno, a principio de los años 1970, un par de ingenieros de una firma Alemana condujo a través del lago congelado y se detuvieron para hablar con David. Ellos se presentaron y preguntaron si se les podía prestar la pista de aterrizaje para realizar pruebas de frenos. Durante las semanas que siguieron, las pruebas se llevaron a cabo y el Sr. Sundström se ganó el equivalente de 1,500 euros. En el siguiente invierno, los ingenieros de Alemania regresaron. A su debido tiempo, Arjeplog llegó a establecerse como el lugar preferido para realizar pruebas de autos de invierno.

La infraestructura en el área se encontraba bien desarrollada. Había varios aeropuertos en el norte de Suecia, siendo Arvidjasur el más próximo de Arjeplog. En los condados de Norrbotten y Västerbotten había más de 25,000 kilómetros de vías públicas. Todas las vías principales estaban asfaltadas y en condiciones bastante buenas y todas las vías principales eran surcadas y despejadas regularmente durante el invierno. Arjeplog

también alberga el área de agua más grande entre todas las municipalidades de Suecia-1,700 kilómetros cuadrados distribuidos entre algunos 8,000 lagos. Los poblados del área de mayor duración eran destinadas al ganado de ciervos, y la industria había sido, en gran manera, limitada para la minería y la silvicultura. Para recibir educación secundaria o enseñanza universitaria los estudiantes tenían que trasladarse hacia ciudades costeras más grandes a lo largo del Golfo de Bothnia.

La comunidad había sido conectada a través de una red de organizaciones voluntarias tales como asociaciones educativas, asociaciones de núcleos familiares locales, asociaciones atléticas y círculos de costura. Históricamente la cacería era una manera común de socializar y había algunos grupos de cacería radicados en Arjeplog. En total, eran aproximadamente unas 80 organizaciones sin fines de lucro operando en la comunidad.

Durante los años 1980 y 1990, Arjeplog enfrentaba grandes dificultades. La ciudad experimentaba el cierre de los aserraderos y minas. La población decaía a medida que la juventud se mudaba en masa hacia las partes del sur de Suecia. Sin embargo, a fines de los años 1990, una nueva empresa basada alrededor de las pruebas de autos de invierno había empezado a surgir. David Sundstöröm había decidido establecer una compañía para servirle mejor a la base de sus clientes que iban en aumento. Otros rápidamente siguieron la misma adaptación, atendiendo a otros fabricantes de autos alemanes. Para el año 2000, Bosch estableció su centro principal de operaciones en Alemania siendo uno de los más grandes y más importantes fabricantes de componentes automotrices de Europa; estaba considerando expandir sus negocios en la región y construir sus propias facilidades para efectuar pruebas de invierno.

PRUEBAS DE AUTOS

Los fabricantes de vehículos invierten fuertemente en nuevos modelos y características de productos para lograr y mantener ventajas competitivas. Para asegurarse de que todas las piezas de un nuevo modelo de auto trabajan perfectamente hay que realizar pruebas extensas. Estas pruebas pueden ser conducidas a través de simulaciones, pero también con frecuencia es necesario realizar algunas pruebas en condiciones climáticas variantes. Para hacer pruebas en diferentes condiciones, los fabricantes de autos regularmente manejan diferentes facilidades de prueba, algunas de las cuales se encontraban cerca de sus plantas, mientras que otras se encontraban en regiones remotas tipificadas como regiones con duras condiciones climáticas. Las pruebas eran con frecuencia realizadas en cooperación con proveedores de servicios locales.

Generalmente, los empresarios locales poseían garajes, facilidades de pruebas, etc. Pero para los años 1990, un creciente número de fabricantes de autos y fabricantes de sus componentes estaban invirtiendo en sus propias facilidades. Algunos de los proveedores de servicios ofertaron servicios individuales a sus clientes, mientras que otros se enfocaron en proveer soluciones de todo tipo, incluyendo alojamiento, actividades de esparcimiento, comida, requisitos especiales, alquileres de autos, etc.

Muchos fabricantes manejaban dos programas: pruebas de verano y pruebas de invierno. La prueba de verano podía ser llevada a cabo casi en cualquier parte y era usualmente conducida en el país natal del fabricante de autos, cerca de los centros de I&D. Había también facilidades especiales en lugares como Nardo, Italia, donde se

conducían pruebas de alta velocidad. Barcelona, España, también había surgido como centro preferido de pruebas especiales de verano. Para conducir pruebas de invierno, habían solo unos pocos lugares en el mundo donde era posible hacer evaluaciones lo suficientemente rigurosas: Suecia, Finlandia, Canadá, Japón y Nueva Zelanda. Los fabricantes americanos generalmente realizaban sus pruebas en Canadá, mientras que los fabricantes europeos preferían a Finlandia y Suecia, y los fabricantes asiáticos se congregaban en Japón. Nueva Zelanda era algo diferente a los otros lugares, ya que su ubicación en el hemisferio Sur significaba que allí era invierno mientras que los demás países se encontraban en plena estación de verano.

Las condiciones en Suecia permitían que la posibilidad de llevar a cabo pruebas, fuera cerca del 100% por ciento de los días que caían dentro de la temporada de prueba. Las pruebas de autos se centraron en Arjeplog y Arvidjausr en Norrbotten. La división de espacio en los lagos, donde las verdaderas pruebas eran efectuadas fue asignada dentro de una serie de acuerdos alcanzados entre los proveedores de servicios locales. Las pruebas se programaron cuidadosamente, para que no se realizaran al mismo tiempo. Debido a que muchas de las pruebas fueron hechas en prototipos, la confidencialidad era un factor elemental. La discreción era un punto importante de venta en la región y se hizo saber que los fotógrafos paparazzi no eran bienvenidos. Se desarrolló un sistema en Arjeplog para manejar el problema; cualquier comportamiento sospechoso se reportaba a los proveedores de servicios así como a los reporteros del personal del periódico *Arjeplog Times*.

LA FASE DE HEROE

Los dos amigos, David Sundström y Per-Axel Anderson, condujeron varios negocios en el área de Arjeplog, extendiéndose desde la producción de zapatos, motores y construcciones de apartamentos, hasta el manejo de lugares de pesca y campamentos y un negocio de servicio para transbordar a pasajeros de hidroaviones. Sundström, uno de estos dos innovadores, con frecuencia descrito como un hombre con la especialidad de reconocer oportunidades, sintió la imperiosa y constante necesidad de probar un nuevo terreno, aumentar y extenderse más allá del límite. Al final de los años 1970, tres ingenieros fueron enviados desde Teldix de Alemania (luego Bosch) con la misión de encontrar un lugar de pruebas de invierno para los nuevos modelos y piezas de autos. En ese momento, los tres hombres trabajaban juntos en un prototipo de sistema de frenado anti-bloqueo. Habían ido a Kiruna, Jokkmokk y a otras localidades en la parte alta de Norrland antes de llegar a Arjeplog. Como ya fue mencionado, Sundström y Anderson entonces utilizaron el hielo en el Lago de Hornavan como una pista de aterrizaje. Los ingenieros de Teldix, Sundström y Anderson, pronto establecieron buen contacto y se llevaban bien y pronto fue acordado que los alemanes pudieran usar la pista de estos dos para probar el rendimiento de sus autos y sus componentes. Los tres ingenieros salieron al hielo, cada uno equipado con una escoba para despejar la vía manualmente y así empezó la industria de Arjeplog para las pruebas de autos de invierno. En los primeros años, Sundström y Anderson tenían las manos llenas con el negocio de hidroaviones y el turismo, pero encontraron tiempo para ayudar a los alemanes con su experiencia para planear sobre el hielo durante la creación de pistas de pruebas en el hielo, suaves y parejas siempre que fuera necesario.

Con el tiempo, sin embargo, Sundström y Anderson empezaron a darse cuenta del gran potencial de oportunidades que se presentaban en los negocios destinados a la industria de pruebas de autos. Pronto, más adelante estos dos hombres cambiaron su enfoque de

ser útiles y hospitalarios anfitriones, para un enfoque de ingenieros, suministrando una serie completa de servicios profesionales. Los dos amigos iniciaron una compañía proveedora de servicios, Anderson & Sundström, la que más tarde se llamó Icemakers.

La gente en la comunidad sub-alquilaban habitaciones en sus propias casas y también proveían espacios de garajes privados a ingenieros. Los tres ingenieros de Teldix luego terminaron convirtiéndose en tres compañías diferentes dentro del clúster automotriz Alemán: Opel, Bosch y BMW. La voz sobre la nueva facilidad de prueba en el norte de Suecia, se corrió rápidamente en Alemania, Francia, y en toda Europa. El área tenía todo lo necesario para realizar operaciones de pruebas en invierno: un clima frío confiable, abundante nieve y numerosos lagos congelados. Además, la infraestructura era suficiente para proveer el potencial de aumentar la escala y el alcance de las actividades de prueba en la zona. Los primeros fabricantes de autos que llegaron a Arjeplog fueron Porsche, Mercedes y BMW. Con la asistencia de Anderson & Sundström, el fabricante de componentes Alfred Teves pronto se estableció en la contigua ciudad de Arvidsjaur, colaborando con un nuevo proveedor de servicio fundado por algunos de los amigos de Sundström.

FORMACION DE NUEVAS EMPRESAS Y TRANSFORMACION DE CAPITAL SOCIAL.

Durante los años 1980, los ingenieros de automóviles pedían mejores garajes y facilidades de almacenamiento. Las necesidades que estos requerían de varios servicios complementarios aumentaron. Para poder satisfacer la creciente demanda, Anderson & Sundström invirtieron en maquinarias para despejar el hielo de la nieve y aprendieron cómo arañar el hielo, ponerle agua al hielo y atender otras solicitudes de sus clientes. De esta forma, su negocio de pruebas fue llevado a otro nivel, con servicios más personalizados, los cuales se entregaban sobre mejores estándares y con el uso de nuevas tecnologías. El negocio de los servicios se desarrolló ampliándose desde un nivel rudimentario que apenas ofrecía vías personalizadas en los lagos, hasta luego ofrecer pistas con vías asfaltadas y rutas de hielo artificial en tierra. Bosch, que en ese momento cooperaba con Icemakers, invirtió en una parcela de nuevos caminos en tierra.

La demanda de servicios creció tan rápidamente que Icemakers tuvo problemas para satisfacer a todos sus clientes. Lars-Gunnar Gyllenberg, reconociendo las oportunidades de negociar, unió fuerzas con su amigo, Harald Fjellström. Fjellström poseía tierras y Gylenbeg tenía buenas conexiones de negocios en el área, así como una amplia red de relaciones internacionales obtenidas por su pasada experiencia comercial. Además de esto, él mantuvo fuertes conexiones locales que se remontaban a sus años como alcalde de Arjeplog. Gyllenberg y Fjellström empezaron una compañía llamada Colmis en el año 1985. Gyllenberg descubrió que hasta ese punto, el productor Británico de componentes, Lucas Gerling (quien luego se fusionó con TRW, uno de los fabricantes de componentes más grandes del mundo) había estado utilizando los garajes locales de familias y buscaba facilidades de garajes más permanentes. Colmis le ofreció a Lucas un garaje en la propiedad de Fjellström justo afuera del centro de Arjeplog. En el año 1986, fue construido el primer garaje y Colmis luego expandió sus ofertas para incluir la provisión de caminos.

Jörgen Stenberg originalmente fue periodista y había viajado por todo el mundo escribiendo libros y produciendo programas de televisión sobre el arte de la pesca. Stenberg se percató de que las pruebas de autos de invierno era lo que estaba “de moda”

en Arjeplog y que se ganaba dinero en este negocio emergente. Jörgen Stenberg junto a otros tres fundaron a Tjintokk, proveedor de pruebas de autos de invierno en el año 1986, y luego fundaron a Norrlands Marknadsidéer (NMI Group). Cartest no era aún otro proveedor de servicio establecido en Arjeplog al final de los años 1980. Åse Sundström, hija de Alf-Sundström (uno de los fundadores de Cartest), describió el nacimiento de la compañía como “una coincidencia, porque Alf precisamente se encontraba sentado al lado del gerente internacional de Knorr-Bremse en el restaurante en Kraja”. Alf Sundström ofreció construirles una facilidad de pruebas en Arjeplog. “Voy a hacer algunos cálculos” Alf Sundström le dijo al gerente de los fabricantes de los componentes alemanes. El trato fue luego ejecutado y en el año 1988, Alf Sundström fundó Cartest con dos amigos suyos. Además de los servicios de pruebas, Cartest preparó varios tipos de actividades sociales para los conductores de pruebas internacionales, tales como actividades deportivas y safaris de motocicletas. En general, la atmósfera en la ciudad era amistosa y regularmente se hacían cenas en las casas de los miembros de la comunidad.

Algunas personas de la comunidad estaban escépticas acerca de las nuevas asociaciones comerciales, expresando la preocupación de que estas no encajaban con las tradiciones y normas locales. La preocupación de los antagonistas incluía la posible contaminación del Lago Hornaban, entre otras cosas. De acuerdo al Alcalde Bengt-Urban Fransson:

“Inicialmente, ellos (los probadores internacionales de autos) eran solo unos pocos, pero establecieron un tono adecuado desde el principio. Antiguamente sucedían acalorados conflictos entre los probadores internacionales y algunos locales. La comunidad se podía catalogar en ese momento como muy ‘machista’ y con una fuerte cultura de cacería. Cuando aparecieron los probadores internacionales, muchos de ellos, naturalmente, conocieron a mujeres locales, lo cual trajo como resultado muchos divorcios”.

Colmis, luego perdió su primer cliente en un concurso de apuestas. La firma británica Lucas se cambió a otro proveedor de servicios después que fue adquirida por la compañía americana, Kelsey-Hayes (luego TRW), la cual ya tenía sus facilidades de pruebas en Arvidsjaur. Sin embargo, Lar-Gunnar Gyllengberg mantiene que “Colmis resultó la ganadora de este proceso, porque la mudanza de Lucas a Arvidsjaur atrajo el interés de la Fiat a las facilidades de Colmis. Fiat, habiendo originalmente utilizado el mismo proveedor de servicio que Kelsey-Hayes, fue de opinión que había demasiado aglomeración en Avidsjaur.”

Con el aumento de actividades, más clientes fueron arrastrados a la región, primero desde Europa y después gradualmente desde otras partes del mundo. En algunas instancias surgieron conflictos culturales. Alf Sundström tuvo un interesante primer encuentro con un gerente de alta posición en una compañía de autos coreana. Justo antes de la reunión, Sundström descubrió que había un problema en uno de los baños en las oficinas del edificio. Sundström, a quien no le importaba ensuciarse las manos, trató de solucionar el problema. Mientras él arreglaba el inodoro, uno de sus clientes, Delphi, le daba la bienvenida a los grandes fabricantes de OEM (Original Equipment Manufacturer) de Corea y los paseaba por las instalaciones de Carter. Al final del paseo, los coreanos preguntaron quién era el que poseía y manejaba las instalaciones y descubrieron que era Sundström, precisamente aquel hombre al que ellos habían pasado de largo cuando se encontraba ocupado arreglando el inodoro. Desde entonces, Alf

Sundström aceptó que necesitaba vestirse de saco más a menudo y ajustarse a un estándar de decoro profesional más elevado.

Algunas veces, percances técnicos ocurren porque los fabricantes de autos y sus componentes no están acostumbrados al clima; por ejemplo, un miembro del personal una vez cometió el error de descargar agua sobre los instrumentos en medio del invierno para limpiar un equipo. Las puertas del garaje se dejaron abiertas durante la noche para luego constatar un desagradable resultado a la mañana siguiente, con temperaturas de 40 grados Celsius, bajo cero. Hubo también historias acerca de las compañías de autos dedicadas al alquiler de autos, desarmando los mismos en los talleres, copiando las piezas para luego armarlos de nuevo y devolverlos. La comunidad hizo un valeroso esfuerzo para evitar clichés culturales entre las culturas sueca y asiática ofreciendo seminarios enfocados en la cultura asiática y cómo abordarla con sensibilidad, no solo en un contexto de negocios, sino también personal. Una compañía japonesa solicitó que un chef japonés estuviera presente para tan solo considerar probar algo en el área.

EL DIAMANTE COMPLETO EN FUNCIONAMIENTO

Las ruedas de la industria automotriz giraban cada vez más deprisa. Los proveedores de servicios en el área de Arjeplog tenían que mantenerse al ritmo de los rápidos ciclos de desarrollo de nuevos prototipos y la disminución del ciclo de vida de los autos. Nuevas facilidades de prueba fueron usualmente construidas con poca planificación previa para poder cumplir con los urgentes requerimientos de la clientela. La mayoría de los productos centrales de los proveedores de servicios todavía se componen bajo la provisión de servicios para negocios que se dedican a las pruebas de autos. Sin embargo, los servicios mejoraron durante los años 1980, para incluir pistas en tierra y hielo, talleres, garajes modernos, cuartos fríos, estaciones de gasolina y edificios administrativos. Los talleres fueron ubicados cerca de las pistas para ahorrar tiempo de viaje. Los garajes fueron usados para almacenar y ocultar autos. Los cuartos fríos fueron utilizados para probar el funcionamiento durante un clima frío, con la ventaja de proveer condiciones estables comparadas con la tolerancia a la temperatura externa.

En este punto, Colmis empezó a trabajar en un nuevo concepto de negocio donde se practicaban procedimientos de prueba menos complejos por cuenta propia. El fabricante de autos envió a Arjeplog un número de autos y protocolos de pruebas. Colmis realizó las pruebas según la descripción de protocolo y luego le reportó los resultados a los departamentos de I&D de los fabricantes de autos. Esto les permitiría a los fabricantes de autos enfocarse en pruebas más complicadas durante las visitas a los sitios en Arjeplog. Sin embargo, aunque existían varias ventajas con el nuevo sistema, algunos de los conductores de pruebas alemanes, italianos y franceses eran críticos.

La demanda de personal cubrió un amplio espectro de servicios oscilando desde limpiadores hasta ingenieros mecánicos y desde actividades básicas a servicios más avanzados que demandaban educación y entrenamiento. El tema de los recursos humanos planteó un problema para los proveedores de servicios, ya que solo era posible emplear a personas por aproximadamente seis meses de cada año. El aspecto estacional del negocio hacía difícil atraer y retener trabajadores capacitados. Era común que los trabajadores especializados en el área tuvieran dos o tres empleos diferentes durante el transcurso de solo un año. Después de la temporada de pruebas que concluía en cada mes de Abril, muchas personas estaban desempleadas o movidas a otros trabajos

temporales, tales como construcción y turismo en la región, mientras que otros se veían obligados a salir de Arjeplog.

Al principio, hubo muy poco diálogo entre los nuevos negocios y la municipalidad. Los empresarios manejaban sus negocios sin ninguna asistencia de agentes o autoridades locales. En una reunión, Bengt-Urban Franson dijo: “En los 1970 y los 1980, nadie podía imaginarse que el negocio de pruebas de autos de invierno resultaría ser una industria tan lucrativa.” Durante los años 1990, sin embargo, aumentó la participación de la municipalidad. Los oficiales locales se reunieron con los representantes de las compañías internacionales que hacían negocios en Arjeplog de forma regular por lo menos una o dos veces al año, dependiendo de lo que tuvieran en agenda. En proyectos específicos, la participación de la municipalidad podría llegar a ser más activa, por ejemplo, ante la necesidad de hacer contratos en pos de procurar tierras e infraestructura en general.

La creciente participación de la municipalidad eventualmente llevó a la formación de Argentis, una agencia sin fines de lucro para el desarrollo de negocios propiedad en un 78% por ciento de los proveedores de servicios y 22% por ciento de la municipalidad de Arjeplog. Fue fundada en el año 1996, con la misión de fortalecer negocios en Arjeplog y funcionar como intermediaria entre los proveedores de servicios y la municipalidad, pero también para atender las necesidades de clientes internacionales que venían a la región. Cada viernes era preparado por Företagarna (la federación de empresas privadas) en Arjeplog un “fika” (el término sueco de una reunión para tomar una taza de café con galletas o bizcocho) y todos los negocios de Arjeplog eran bienvenidos a participar. Representantes de las municipalidades estaban también presentes en el fika, la cual creaba un fórum para compartir ideas y discusiones de asuntos en común.

La creación de la organización conocida como The Swedish Proving Ground Association (SPGA) tuvo lugar durante este periodo. SPGA era una organización sin fines de lucro, de proveedores de servicios suecos especializados en proveer servicios de pruebas automotrices. SPGA fue fundada en el año 2000 como resultado de una investigación de prueba de autos llevada a cabo en la región por el Ministro de Industria, Empleos y Comunicación. SPGA tenía 12 compañías miembros y su volumen combinado de negocios llegó a 250 millones SEK. Los miembros de SPGA operaban en las municipalidades de Arjeplog, Arvidsjaur, Jokkmokk y Älvsbyn. La principal misión de SPGA era ayudar a las compañías miembros en sus operaciones. A través de SPGA, las compañías miembros cooperaron para desarrollar lineamientos y prácticas industriales por medio de discusiones formales e informales. La asociación también funcionó como intermediaria para ayudar a evitar y reducir percances a largo plazo. Lars Sundström, CEO de Icemakers, argumentó que: “varios de los empresarios eran como enemigos y no se hablaban los unos a los otros en lo absoluto. Ahora con estas reuniones, existen cosas que compartimos, e intereses comunes que pueden resolver asuntos del pasado.”

La comunidad completa se desarrolló hacia algo más que una municipalidad internacional. Algunas de las adaptaciones tangibles hechas para los trabajadores internacionales en Arjeplog incluían el aumento del número de restaurantes con menú internacional. En Arvidsjaur, usted podía ordenar su elección de cervezas internacionales o vinos, con su perro caliente o hamburguesa en el establecimiento local de la esquina. Seis estaciones de gasolina se establecieron en el centro de Arjeplog, y se

hicieron los arreglos para celebrar misa católica cada dos semanas. Refiriéndose a la atmósfera internacional, Bengt-Urban Franson dijo: “Durante la estación de pruebas en invierno, usted verá con frecuencia que usted es la única persona que le habla en sueco al asistente de chequeo cuando compre comida en Konsum (la tienda local de comida).”

La mayoría de los clientes establecidos en Arjeplog habían estado en la región por un buen tiempo y gradualmente se habían adaptado a la comunidad. Los conductores de pruebas y otras especialidades a menudo retornaban cada año. Markus Hofbauer, de Stuttgart, Alemania, expresó: “Arjeplog es la mejor área de pruebas que he visitado porque la gente es muy amistosa y cálida. Aquí se nos da la bienvenida como amigos y no como huéspedes. Yo me siento parte de la comunidad.” Marco Carmagnola de Turín, Italia, dijo que le gustaba “la paz aquí en Arjeplog y el maravilloso paisaje.” Cedric Van Essen de París, Francia, añadió que lo bueno de Arjeplog es que “todo el mundo habla Inglés.” La comunidad obviamente hizo lo posible para que los conductores de pruebas internacionales se sintieran acogidos y trató de facilitar las estadías de estos, haciéndolas lo más agradable posible.

ALCANCE GLOBAL

En el 2001, Arjeplog Test Management, ATM, fue fundada por la gente detrás del proveedor de servicios Tjintokk, con el único propósito de servir a Bosch. Bosch había decidido unirse a ATM e invirtió 40 MSEK, seguidos de unos 160 MSEK adicionales en el 2003 para la construcción de una nueva instalación de pruebas. A finales del 2003, la nueva instalación fue abierta por Su Majestad el Rey Carl XVI Gustaf de Suecia. Aunque la inversión en sí era grande e importante para la región, la señal que enviaba era quizás aún más significativa. Bosch era uno de los principales jugadores en el negocio de las pruebas, ya que la mayoría de los fabricantes de autos colaboraron con ellos y usaron sus equipos. Esta tendencia de los empresarios locales de hacerse socios de fabricantes de autos multinacionales se incrementaba regularmente en Arjeplog. Los proveedores de servicios también cooperaban con las industrias de apoyo. ARM, por ejemplo, cooperó con un fabricante de surcadoras o quitanieves. ATM utilizó los quitanieves no solo para su trabajo regular, sino también para hacer demostraciones para los clientes existentes así como para otros compradores potenciales.

En el 2003, General Motors (GM), una gigante de la industria automotriz, colocó pruebas de invierno para todas las marcas en las instalaciones de Colmis. Harald Fjellström, co-fundador de Colmis, confirmó el hecho de que Colmis invirtiera 37 MSEK en sus instalaciones como consecuencia directa de la presencia de GM. Enseguida todos los sitios de pruebas a través de la región completa de pruebas recibieron acceso a la banda ancha de transmisión de datos. SPGA era una de las fuerzas cabilderas activas detrás de este desarrollo. En el 2004, el fabricante de autos Alemán Volkswagen reubicó sus pruebas de largo alcance de Rovaniemi, Finlandia, a Sorsele, una municipalidad adyacente a Arjeplog. Este centro de pruebas empleó aproximadamente 40 personas. La municipalidad de Sorsele apoyó la fusión comprando la tierra donde fue construido el centro de pruebas.

El tráfico del aeropuerto casi se había duplicado entre mediados de los 1990 y a principio de los 2000. En el otoño del 2004, la autoridad aeroportuaria comenzó una expansión de su pista y la construcción de una nueva vía de taxi para aeronaves. El gobierno sueco, el gobierno de Norrbotten y la municipalidad de Arvidsjaur invirtieron una totalidad de 37 MSEK en el aeropuerto. Bilsystemteknik (“Car System

Technology”), un programa de la escuela secundaria superior en Arjeplog, empezó en el 2004. El motivo no era solo ofrecer educación especializada para las profesiones de pruebas de autos o de ingeniería, sino también para atraer a más jóvenes hacia Arjeplog. Antes de que Bilssystemteknik fuera fundada, las alternativas más factibles para la educación superior de la escuela se encontraban en Piteå o Luleå a lo largo del Golfo de Bothnia.

En el año 2005, el negocio de Icemakers creció sustancialmente. Uno de sus clientes, BMW, decidió invertir 150 millones de SEK junto con Icemakers en un nuevo centro de pruebas que fue construido en el año 2005-2006. Con esta nueva inversión, BMW triplicó su negocio en Arjeplog. Entre el 1987 y 1990, la Toyota había realizado sus pruebas de invierno en Suecia, pero por una serie de razones, al final Toyota decidió mover sus pruebas a una región competidora en Finlandia. Sin embargo, después de 14 años en Finlandia, la Toyota europea realizó un “Sondeo de Facilidades para Pruebas Invernales” y en el año 2005 decidió regresar a Suecia y Arjeplog. La Hyundai, una fábrica coreana de autos, decidió invertir en una nueva facilidad de prueba junto con Cartest. La inversión ascendió a unos 15 MSEK. El volumen total del negocio de pruebas de autos en Arjeplog en el 2005 ascendió a la cantidad aproximada de 500 MSEK. Algunos 300 ciudadanos locales fueron empleados en el negocio, junto con unos 1,500 visitantes adicionales de probadores de autos y otros especialistas que encontraban trabajo en cada invierno. La industria de pruebas de autos ahora se había convertido en la segunda empleadora más grande de la región después de las agencias públicas municipales.

En el 2007, la ATM estableció una oficina en Yakeshi Mongolia Interior, y empezó a ofrecer servicios de prueba a fabricantes chinos de autos Geely, Chery y La Gran Muralla. El salto hacia delante de la estrategia fue apoyado por Bosch de Alemania, quien era uno de los suplidores más importantes de la industria automotriz China.

RESUMEN DEL CASO

Entonces, ¿qué podemos aprender de todo esto? Primero Arjeplog no es un sitio obvio para que un nuevo y vibrante clúster emerja. La región ha atravesado tiempos difíciles con la reducción de empleos tradicionales; tanto la mina local como el aserradero tuvieron que cerrar. La densidad poblacional era baja y el clima, severo. Más aun, el nivel de educación en la región era generalmente bajo. Muchos residentes, especialmente dentro de la población más joven, buscaban educación y oportunidades de trabajo en otros lugares. Sin embargo, dicho esto, también había un número de ventajas obvias conectadas con las singularidades geográficas e históricas de Arjeplog. Guiados por el modelo del diamante, podemos fácilmente identificar las ventajas iniciales del factor natural, que incluyen un perfecto clima ártico, muchos lagos congelados durante la época de invierno, un área escasamente poblada, una infraestructura de calles y aeropuertos bastante buena, y algún conocimiento básico acerca de aplanar el hielo (ver figura 16).

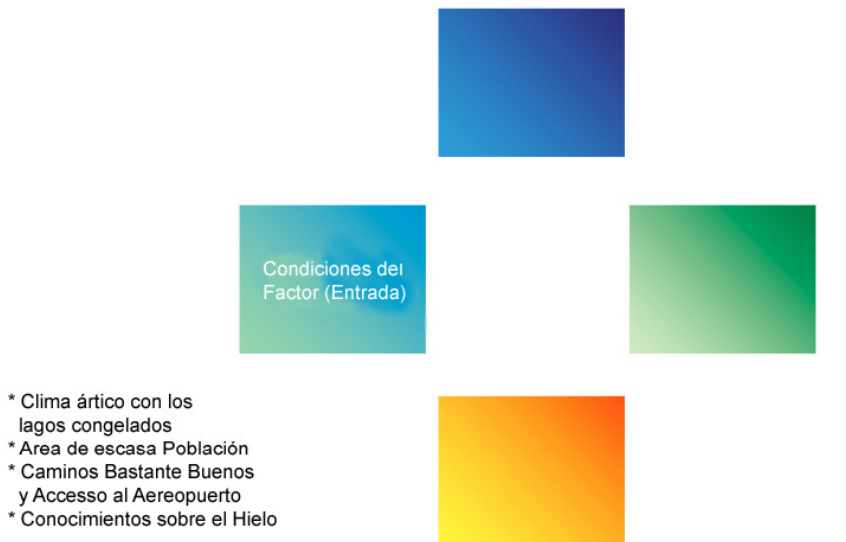


Figura 16. Condición inicial de diamante.

En adición a estos factores de ventaja, la presencia de algunos empresarios en el área hizo la diferencia. En ese momento, había muchas áreas de lagos congelados alrededor del mundo, pero una industria de pruebas de autos despegó solo en algunos puntos seleccionados. Sin el empresariado inicial, los lagos congelados en el área probablemente permanecerían como fuentes inactivas, quizás únicamente utilizadas durante la pesca invernal.

Durante los años 1980 y 1990, otras partes del diamante entraron en juego y el capital social existente se fue transformado. La entrada de nuevos proveedores de servicios añadió rivalidad y nuevas estrategias, y condiciones sofisticadas de demandas empezaron a ocurrir. Surgieron algunas nuevas organizaciones de colaboración. Algunos de los clientes más grandes empezaron a invertir en las instalaciones en el área, añadiéndole un grado de compromiso a la región (ver Figura 17).

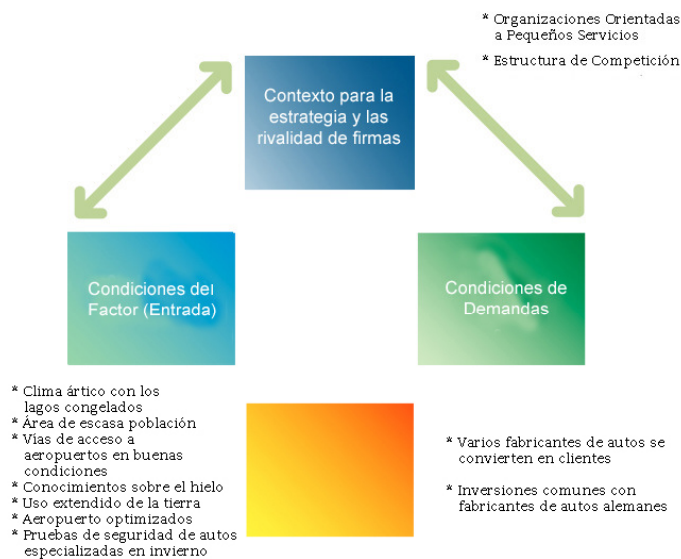


Figura 17. Más partes del diamante entrando en juego.

Ya para los años 1990, un clúster completo había surgido (ver Figura 18). Las destrezas e infraestructura se hacían más modernas y especializadas. Con el tiempo, la cobertura de prensa de la región había aumentado y la “marca” Arjeplog se convirtió en sinónimo del “clúster para pruebas de autos de invierno”.



Figura 18. El diamante completo.

Hoy, en el año 2008, el escenario del clúster de Arjeplog es menor en un sentido absoluto, pero incluye una amplia gama de actores de empresas y organizaciones competidoras y cooperadoras, así como un amplio margen de habilidades, tecnología y estrategias. El capital social en el área ha continuado desde grupos de cacería hasta incluir un margen de redes de trabajo alrededor del negocio de pruebas de autos de invierno. Arjeplog se encuentra ahora enlazada a mercados mundiales en una amplia variedad de formas. Uno de los proveedores de servicios se ha internacionalizado y ha empezado a probar los autos chinos en lagos congelados en el interior de Mongolia y casi todas las compañías automotrices del mundo visitan a Arjeplog cada invierno, doblando el tamaño de la población.

Con las elevadas inversiones en hoteles y servicios relacionados, incluyendo el Silver Lodge Hotel de cuatro estrellas, el turismo y exclusivos eventos corporativos experimentan ahora un aumento. El líder propietario de hoteles, Jan Evardsson, está ofreciendo ahora eventos de autos en el verano.

En el próximo capítulo, trataremos una historia más generalizada sobre la evolución del clúster. Según lo que ha sido ilustrado sobre este caso, las fuerzas evolutivas involucradas en el proceso de formación del clúster han demostrado ser más importantes que cualquier fuerza constructiva emanada de políticas regionales o industriales o de programas. En todo caso, las fuerzas constructivas aparecieron bastante tarde y dieron un salto para penetrar en una ola que ya se encontraba en movimiento. En la Parte II del libro, volveremos a discutir sobre las fuerzas constructivas, para observar la forma en que estas se materializan hoy día.

Capítulo 4

El surgimiento y caída de los clústers.

En un vuelo sobre el paisaje de la economía, divisamos clústers que surgen y que mueren. Algunas veces, solamente las ruinas son visibles -y posiblemente un museo o dos. Demos una vuelta alrededor de Venecia y veremos los restos de Arsenale, el clúster líder del mundo de construcción de naves en los siglos 16 y 17. El último barco fue construido durante la Primera Guerra Mundial, y usted encontrará un museo cerca que muestra la gran historia naval del área. Dirigiéndonos hacia el norte a Gothenburg, allí encontraremos los restos de otro clúster líder de construcción de naves acuáticas. Aquí, veremos los astilleros que fueron convertidos en parques industriales y edificios residenciales mundanos con una vista bellísima del puerto. Simplemente los clústers atraviesan ciclos de vida y mientras algunos al final alcanzan la fase de “museo”, otros experimentan un “renacimiento”.

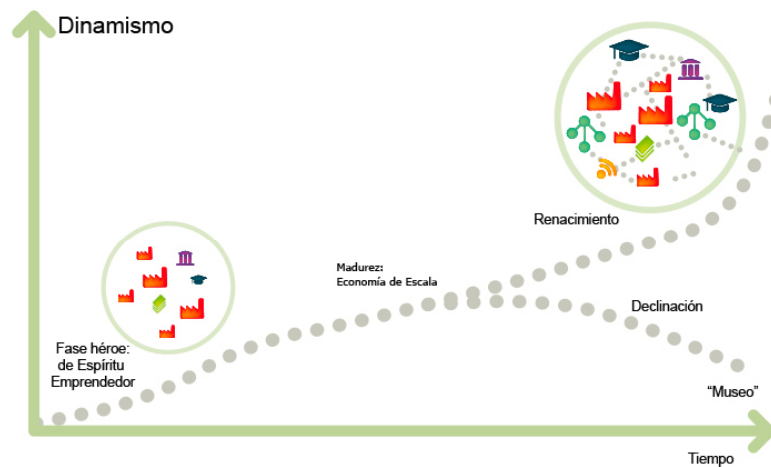


Figura 19. Ciclo de vida del clúster.

Igual que con todo sistema social, los clústers experimentan un nacimiento, un crecimiento, declive y muerte. ¿Pero, cuándo emergen los clústers en primer lugar? ¿Cuáles clústers despegan o arrancan? Y ¿cuándo caen en declive? Algunas veces, los clústers viejos y estáticos son revigorizados, dirigiéndose hacia un nuevo ciclo, como el clúster de vino en Australia, particularmente Barossa Valley, el cual despegó en los años 1950 después de un durmiente período de 150 años.

NACIMIENTO DE UN CLÚSTER.

El surgimiento de un clúster en un lugar particular puede explicarse de una o dos maneras. Un tipo de explicación se refiere a algunos factores naturales de ventaja, tales como un clima en particular, suelo, depósitos de minerales, recursos de bosques, rutas de transporte o puertos. La ubicación de clústers de vino y bosques/pulpa y clústers del papel son fácilmente explicados por la geografía de factores de producción (en adición a costos de transporte y localización de mercados). Los primeros filmadores de películas en E.U. encontraron su camino a California para filmar en las playas soleadas y un grupo de ellos terminó en lo que luego se convirtió en Hollywood. En la economía moderna, la universidad a menudo juega el papel de “confianza de cerebros” sobre lo cual los clústers emergentes florecen.

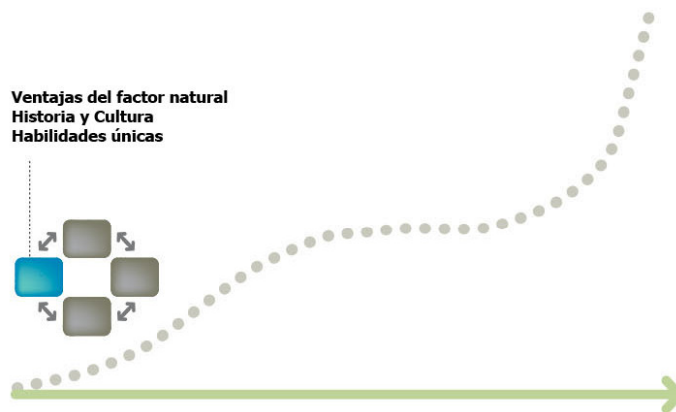


Figura 20. Nacimiento del Clúster – Factor de Ventaja.

Un segundo tipo de explicación tiene que ver con accidentes históricos, donde una persona empresaria en una localidad particular empezó un negocio que a su debido tiempo producía aumentos en la demanda local, nueva formación de empresas y derivados de estas y así sucesivamente, hasta que por último se formó un clúster. Una vez que el clúster alcanza una masa crítica y empieza a crecer, con frecuencia se crea un fuerte proceso acumulativo, o dependencias, que se encierran en el clúster. Krugman (1991) muchas veces destaca el caso de la fabricación de alfombras en E.U. centralizado en Dalton, Georgia, donde vivió el primer empresario. Para que los clústers crezcan y prosperen, se necesitan muchos ingredientes, incluyendo la demanda sofisticada, factores de refinamiento y especialización, estrategias emergentes de competencia y cooperación, condiciones institucionales que favorecen la innovación y el cambio, acciones políticas y así sucesivamente.

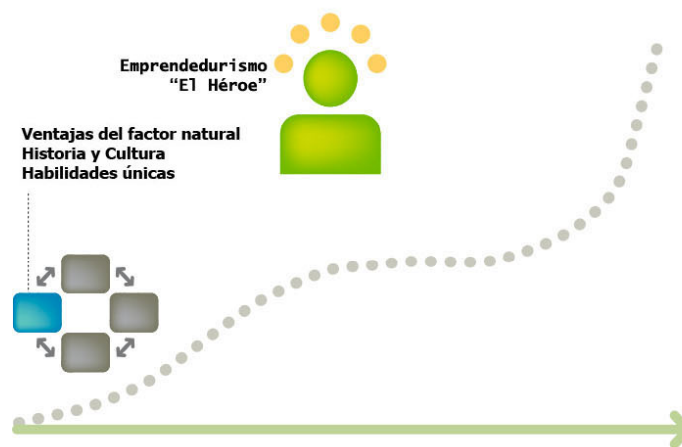


Figura 21. Nacimiento de un Clúster – emprendedurismo.

Muchos clústers tienen un “héroe” identificable. En el caso Arjeplog, David Sundström fue el primer empresario en vender servicios a las compañías automotrices alemanas. El les mostró a posteriores entrantes que en efecto, era posible hacer buen dinero barriendo el hielo en los lagos cercanos durante los meses de invierno.

CRECIMIENTO DE UN CLÚSTER

En el caso Arjeplog, vimos a un clúster de servicio emergente basado en muchas empresas pequeñas, que por un lado competía y por el otro cooperaba para aumentar el atractivo de la región. En otros casos, un clúster es dominado por una o algunas grandes empresas a las cuales se les llama empresas anclas. Silicon Valley tenía a Varian, Shockley Transistor, HP, Fairchild e Intel, las cuales como grupo han generado cientos de nuevas empresas. Fairchild se derivó de Shockley, mientras que Intel surgió de Fairchild. San Diego tenía a Hybritech en biotech, y Route 128 tenía a Digital Equipment y Wang en mini computadoras. En adición al surgimiento de nuevos entrantes y la suma de nuevas estrategias, el crecimiento del clúster involucra sistemas de redes de trabajo y un capital social emergente. A menudo, el capital social más general en una región está obligado a expandirse con los sistemas de redes de trabajo específicas de clúster, si es que el clúster va a crecer. Con frecuencia, “familias” o “clanes” diferentes juegan un papel dentro de la región, donde el tejido social es más denso.

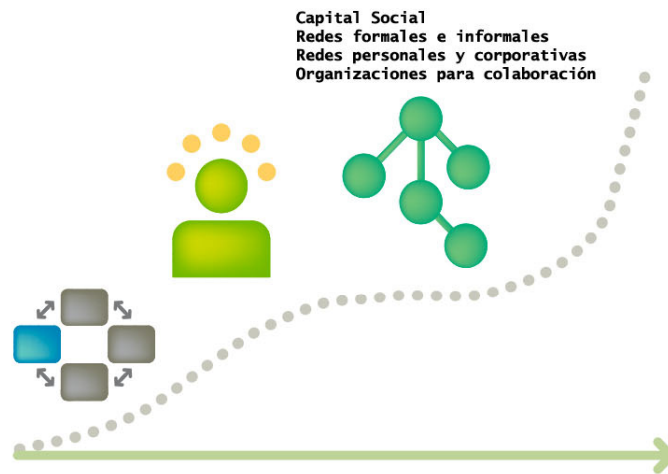


Figura 22 Crecimiento de Clúster y Capital Social.

El diamante trabaja como un motor del crecimiento y mejoramiento del clúster. Si las circunstancias correctas se presentan (rivalidad, cooperación, apertura a mercados internacionales, clientes guías, etc.), el clúster va a interactuar con mercados de trabajo y universidades para resaltar la especialización y modernización de los factores, y la creciente sofisticación de la demanda. Todos estos cuatro conductores empiezan a interactuar (ver Figuras 23 y 24), y a través de enlaces de fuentes emisoras y receptoras, surgirá un gran clúster.



Figura 23 Modelo diamante de Michael Porter como sistema.

Es difícil detectar una secuencia particular en los diferentes motores de la evolución del clúster en esta etapa. Muchos clústers claramente emanan de factores de ventaja como fuentes naturales de particulares destrezas, pero de nuevo, algunas peculiaridades que se encuentran en demanda o algún clúster relacionado podrían constituir el terreno inicial. Muchos clústers de maquinarias al evolucionar se han acercado a las demandas, como el ejemplo el clúster de la maquinaria textil en el este de Suiza y el clúster de la fábrica de automatización alrededor de Turín. El clúster farmacéutico alrededor de Basel surgió muy cerca de la industria de tintes de Alemania, y el clúster de la industria de tejido sintético Japonesa surgió como asociado de la industria local de seda (Enright, 1998). Alguna ventaja sobre la demanda o clústers relacionados ayudarán al crecimiento del clúster, mientras otros evolucionarán con el tiempo. Los clústers exhiben diferentes patrones de evolución; el desarrollo de un clúster conducido por la ciencia tal como la industria biotecnología de San Diego es diferente al desarrollo de un clúster de pruebas de autos de invierno en Arjeplog.

La industria biotecnología de E.U. posee una interesante historia. En vez de suelo o clima, la investigación académica ha sido su núcleo. Especialmente en sus etapas iniciales, si uno hubiese removido a las universidades del sistema de redes, las redes habrían colapsado (Owen - Smith y Powell, 2004). Un número de semillas de clúster emergieron, pero solo de tres a cinco clústers dinámicos arrancaron en E.U., particularmente alrededor de Silicon Valley, San Diego y Cambridge, Massachusetts. En las décadas siguientes, estos clústers se han ganado un liderazgo mundial en muchas áreas. Los ingredientes generales de éxito incluyen una masiva investigación universitaria, leyes superiores (especialmente Bayh-Dole act del 1980), el tamaño de la

economía de E.U, su atractivo en destrezas alrededor de todo el mundo, y la disponibilidad de capital de riesgo. Estos factores juegan un papel a través de E.U. pero al subrayar estas características nacionales vemos una diversidad institucional regional, y patrones complejos de competencia entre los sistemas públicos y privados (incluyendo universidades públicas y privadas).

También observamos una multitud de enlaces a través de las instituciones, al igual que la transformación de la ciencia pública a ciencia privada y la comercialización de nuevos conocimientos. La movilidad de las personas también juega un papel crítico, en donde científicos y expertos de la industria usan muchos sombreros, y los currículos de las carreras muestran gran flexibilidad. Los programas universitarios han cambiado y las oficinas de transferencia de tecnología han proliferado. Las empresas de capital de riesgo ofrecen dinero, pero más importante es que ofrecen habilidades y un monitoreo cuidadoso. Es más, aproximadamente el 50% por ciento del dinero de las empresas de capital de riesgo de ciencias dentro de los E.U., la distancia entre la empresas de capital de riesgo y las empresas de cartera es menor a 30 minutos en auto si se logra evadir las congestiones vehiculares. La política y la evolución de las industrias específicas de clúster también juegan un papel. Sin embargo, existe claramente la falta de una mano visible planificando el crecimiento del clúster. Los clústers de biotech que más se acercaban al poder político fracasaron ampliamente y el único clúster biotech planificado de arriba a abajo en E.U-North Carolina's Research Triangle (Triángulo de Investigación de Carolina del Norte) se ha quedado rezagado. Cada clúster dentro de E.U. muestra grandes diferencias institucionales, presentando el modelo de San Diego como un modelo diferente al modelo de Cambridge y sucesivamente. Debido a esta complejidad, y rotundos fracasos de planificación, un trasplante completo del "modelo de E.U" no es recomendable para políticos que se esfuerzan por construir clústers.

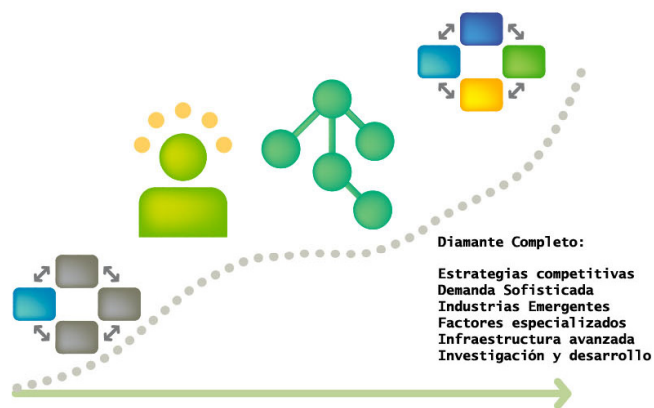


Figura 24 Crecimiento del Clúster y Diamante Completo.

El crecimiento del clúster tiene lugar dentro de un ambiente político particular (ver Figura 25). Las regulaciones y las acciones políticas varían desde antimonopolios, políticas regionales, políticas de industrias, políticas de ciencias e innovación, incluyendo patentes y derechos de propiedad intelectual (ej. reglas sobre cómo compartir las cuotas de las licencias entre investigadores y la universidad.) Un marco de políticas más generalizadas afecta todo el atractivo que sienten las personas hacia una región en su conjunto (alojamiento, transporte, recreación y cultura) y hacia compañías (tierra, paquetes de atracción de inversiones, personas capacitadas).

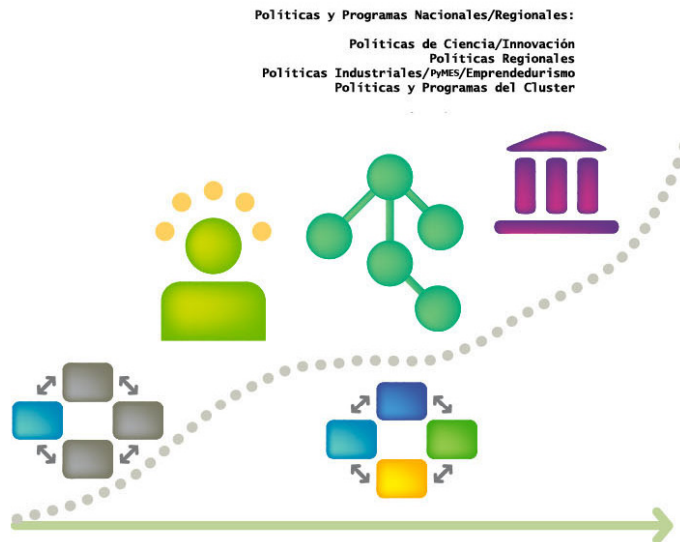


Figura 25 Clúster y Política.

Un aspecto final de un clúster en crecimiento involucra enlaces a los mercados internacionales, ambos mercados de factores y mercados de productos finales (ver Figura 26). Un clúster dinámico no puede estar aislado. Para que un clúster continúe su prosperidad, necesita un flujo entrante de personas participando con diferentes habilidades, entrada de inversiones (inversión extranjera directa y de capital de riesgo), importación de materiales, componentes y productos y nuevas tecnologías. Personas y empresas deben ser atraídas al clúster. Por otra parte, el clúster debe abrazar mercados internacionales (inversión extranjera directa saliente, exportaciones, etc.). Los clústers dinámicos experimentan una circulación de ideas, habilidades y recursos, incluyendo la circulación de “cerebros”.

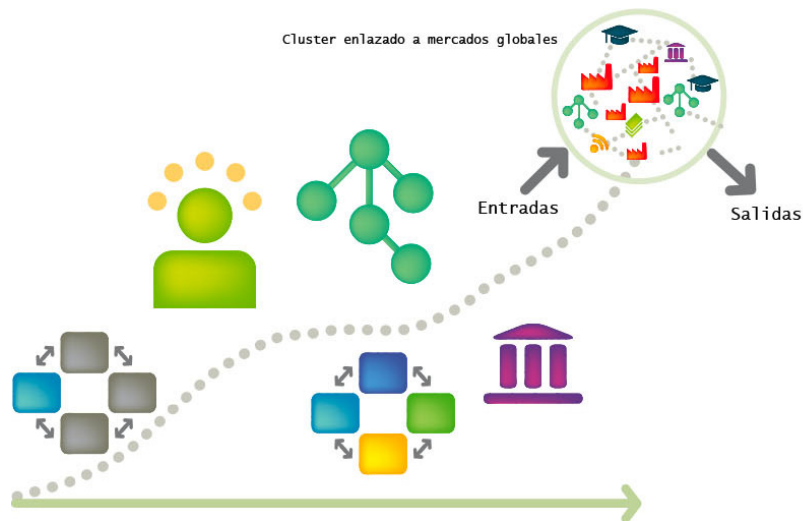


Figura 26 –Unión de clústers al mercado global.

CLUSTERS MADUROS O EXPERIMENTADOS Y EN RENACIMIENTO

Los clústers en crecimiento necesitan una combinación de factores diamantes aventajados, como: condiciones para un marco de trabajo, espíritu emprendedor vivo, capital social, fuertes enlaces a mercados internacionales y políticas saludables. Pero todas las buenas historias llegan a su fin. Algunos clústers experimentan un ciclo de vida más bien corto antes de decaer, mientras otros sobreviven por siglos. Los clústers establecidos, generalmente entran en una etapa más estática en algún punto, incluyendo la concentración dentro de unas pocas empresas a través de fusiones y adquisiciones e índices de entrada de nuevas empresas que disminuyen drásticamente. Esta fase se caracteriza por la eficiencia e importantes economías de escala. En algunos casos, tales como el de la industria de telecomunicación, la mayoría de las naciones fueron a parar con un proveedor principal de equipos y un proveedor importante de servicios. No obstante, con los cambios de la tecnología y nuevas regulaciones, muchos clústers de telecomunicaciones resurgieron en los años 1990 incluyendo la entrada de nuevas empresas, nuevos modelos de negocios, nuevos productos (ejemplo: teléfonos móviles) y un clima de negocios mucho más dinámico. Estos clústers atravesaron un renacimiento.

En el clúster de vinos Californianos, hubo alrededor de 1,000 viñedos en 1940, los cuales cayeron justamente en más de 300 al final de los años 1960, pero a medida que el clúster penetraba en una etapa de renacimiento, hubo más de 1,300 viñedos activos en 1990. Hollywood tuvo la misma experiencia. Durante la fase estática, los líderes de filmación de películas se estaban integrando horizontalmente y verticalmente, apoderándose de la distribución, cines y muchos proveedores durante los años 1930 y 1940. Solamente después de operar las leyes antimonopolistas y cambios radicales en la tecnología estas empresas anclas perdieron algo de su dominio, permitiendo que Hollywood entrara en una nueva fase, explorando nuevos mercados tales como la televisión y las películas animadas. En la próxima parte del libro, se presenta un caso de un clúster maduro o adulto, que experimenta un renacimiento, enfocando al clúster del papel de empaque en la región de Värmland, localizada en el Norte medio de Suecia.

EL DECESO DE LOS CLÚSTERS

En algún punto los clústers finalmente “mueren” y a menudo el único recuerdo es un museo.

- Concentración Excesiva
- Involucramiento gubernamental excesivo, subsidiando y salvando a compañías
- Cambios tecnológicos radicales originados en otras localidades
- Demanda de cambios radicales en otras localidades
- Guerras y otras circunstancias extremas



Figura 27 El deceso de los clústers.

Un caso a puntualizar es Akron, Ohio, que una vez fue la capital de neumáticos de caucho de todo el mundo. Este caso es a menudo referido por el ganador del premio Nobel Paul Krugman, cuyo padre solía trabajar en las plantas de gomas. Durante su apogeo, Akron incluyó a muchas de las compañías más importantes del mundo tales como Goodyear, Firestone, y Diamond. Hoy, Akron es la orgullosa casa matriz del museo Goodyear World of Rubber. Las exhibiciones incluyen una réplica del taller de Charles Goodyear, un modelo de plantaciones de goma, exposiciones de gomas y otras fuentes de información.

Parte II

CONSTRUCCION

Los clústers evolucionan en un proceso complejo donde se involucran empresas, organizaciones, empresarios y la industria, líderes académicos y políticos. Con el tiempo los clústers desarrollan redes complejas de conexiones internas y externas, así como patrones de competencia y de cooperación, junto a dos fuerzas, la fuerza del mercado y la fuerza política, las cuales juegan ambas en un mismo terreno. Hemos escogido la palabra “construcción”, evocando un esfuerzo consciente tanto a nivel individual como organizativo. También hemos agregado la palabra “reconstrucción”, ya que vemos muchos viejos y nuevos clústers bien establecidos, impactados por conscientes esfuerzos de construcción. Los programas e iniciativas de clústers bien preparados pueden servir como “turbo o motores” sobre los clústers desarrollados, maduros o adultos o experimentados.

En esta parte del libro, usaremos otro caso de Suecia, la región de Värmland y la región más grande del Norte medio de Suecia (capítulo 7), donde el clúster del papel con más de un siglo de vida se reconstruyó durante la última década. Igual que la parte Superior de Norrland, el Norte medio de Suecia es otra área rural del país. Ambas regiones tienen bajas calificaciones a nivel nacional o internacional. Pero en vez de darse por vencidas y aceptar que las fuerzas del mercado algunas veces juegan con el cierre de industrias y con la disminución de poblaciones, las fuerzas positivas se unieron a la trayectoria de programas e iniciativas de clústers. Con el exitoso crecimiento del clúster del papel, las fuerzas constructivas se han esparcido hacia varios otros clústers de la región, incluyendo las regiones vecinas de Dalarna y Gävleborg. Durante los últimos diez años, nuevos actores han entrado en el escenario del clúster, incluyendo organizaciones locales de clústers, tres nuevos organismos públicos federativos regionales formados por municipalidades cooperadoras y varios proyectos relacionados con la construcción y reconstrucción de clústers. Algunas iniciativas se han dedicado a construir sistemas de redes de iniciativas de clústers a través de Europa.

Mientras el propósito de la Parte I del libro era destacar las fuerzas evolutivas y el ciclo de vida de los clústers, esta parte trata sobre la política, planificación y las iniciativas deliberadas de los líderes que desean construir o reconstruir clústers.

Capítulo 5

Políticas, Programas e Iniciativas de Clústers.

El concepto de “construcción” puede ser utilizado de muchas maneras diferentes. Para algunos, construcción implica que existe claramente un gerente de proyecto que guía la construcción. Esta no es la forma en que aquí empleamos ese concepto. Para nosotros, construcción es parte del desarrollo donde pocos actores identificables realizan un esfuerzo consciente para “edificar”, “construir” o “reconstruir” el clúster o región mayor. Los actores incluyen una gama de empresarios, industrias, líderes académicos y de políticas. Como fue discutido en el Capítulo I, las fuerzas constructivas emanan tanto de políticas desde arriba hacia abajo y programas e iniciativas de clústers desde abajo hacia arriba.

Políticas y programas de clústers nacionales y regionales están emergiendo ahora alrededor del mundo. Además, las iniciativas locales de clústers que sobrepasan organizaciones públicas, privadas y académicas, han llegado a convertirse en un movimiento popular durante los años 1990. Solo en Europa, hemos encontrado más de 1,000 iniciativas de clústers, organizados con un gerente de clúster, una oficina y un sitio en el internet (vea organizaciones de clústers bajo el proceso de datos en el modelo de planificación de la memoria de los clústers: www.clusterobservatory.eu). Algunas iniciativas de clústers emanan de abajo hacia arriba, mientras que otras están inspiradas y financiadas principalmente a través de un programa de clúster nacional o regional. La organización de la construcción nacional, regional y local del clúster difiere ampliamente a todo lo largo de las naciones.

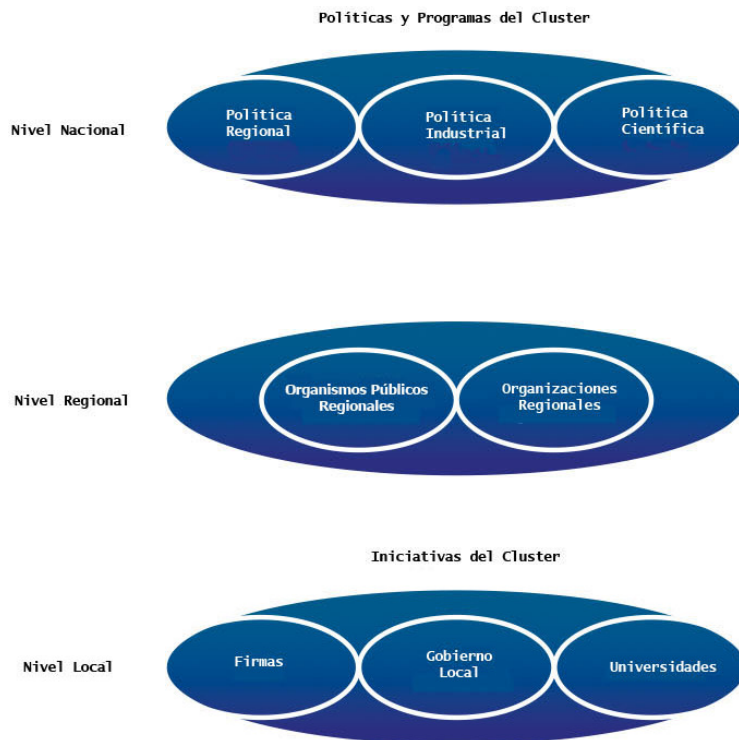


Figura 28. Actores a nivel nacional, regional y local involucrados en la construcción de Clústers.

La evolución del clústers involucra innumerables actores y acciones. La mayoría de las acciones, como en cualquier mercado, son decisiones privadas que no pretenden mejorar el mercado o la región en general. “La mano invisible” está obrando, o quizás la mano visible de las grandes compañías (Chandler, 1977). Pero además de todo esto, a veces hay esfuerzos conscientes de líderes que están implementando nuevos programas e iniciativas para incidir en el ambiente regional o local de los negocios, en otras palabras, a fin de construir clústers. Líderes políticos hacen un trabajo completo en la política fiscal, implementando leyes y regulaciones, y también a través de cualquier presión. Líderes cívicos trabajan mediante organizaciones no gubernamentales e iniciativas de clústers a fin de formar un diálogo, reunir recursos e implementar programas para mejorar los clústers o el clima de negocios del entorno.

LA CONSTRUCCION DE SILICON VALLEY

Aún en una economía de mercado como la de los Estados Unidos los clústers son contruidos por partes. Tanto la política fiscal a nivel federal y estatal como la política regulatoria, impactan los clústers de varias maneras. Siendo el mercado integrado más grande del mundo, E.U. es la base para el reordenamiento de las fuentes regionales, dirigidas hacia la especialización regional y crear un conjunto de clústers. Silicon Valley es el resultado de una mezcla de fuerzas evolutivas y de fuerzas constructivas. La legislación Federal y asignación de concesiones para la investigación no son más que una mano invisible. Por ejemplo, el acto Bayh-Dole en 1980, favoreció la comercialización de la investigación, cosa que a su vez ha tenido efectos tremendos sobre los clústers de alta tecnología a través de la economía de los Estados Unidos.

Una mano más directa y visible en Silicon Valley ha sido manejada por Stanford University, donde algunos de sus líderes implementaron iniciativas tempranas. Un esfuerzo consciente para construir facilidades de investigación de clase mundial y canales de comercialización, estuvo presente desde muchas décadas atrás. Estos esfuerzos fueron más adelante promovidos por concesiones federales para la investigación y gastos militares. La noción completa de “Silicon Valley” no existió hasta que la prensa creó el ícono escribiendo acerca del mismo, y esto fue tres décadas después de que surgiera del clúster electrónico. Al comienzo del año 1971, Don Hoefler, quien había trabajado para Fairchild Semiconductor y RCA, escribieron una serie de artículos-“Silicon Valley USA”- para la prensa semanal *Electronic News*, utilizando la frase “Silicon Valley” para describir la aglomeración de empresas electrónicas en el condado de Santa Clara. Este valle, antiguamente conocido por sus huertas, se convirtió en el punto caliente de hardware y software de tecnologías de la información, y luego de las industrias de Internet. Sin abundar en muchos detalles acerca del clúster de Silicon Valley (varios artículos reveladores se encuentran en Lee et al., 2000), podemos concluir que Stanford University y los laboratorios de investigación relacionados jugaron un rol crucial sembrando las semillas de clústers, educando a las personas y produciendo investigaciones avanzadas. Actores claves incluyeron al Stanford Research Institute (1946), el Stanford Industrial Park (en los 1950) y luego un conjunto de organizaciones que se involucró para conectar la investigación y los negocios. El Stanford Research Institute (SRI) fue creado como centro de innovación de la Costa Oeste, con el objetivo específico de facilitar el desarrollo económico de la región. SRI llevó a cabo contratos de investigación en una alta variedad de áreas, siendo la informática solamente un área entre muchas. Un importante subproducto fue *Argumentation Research Center (ARC)* (Centro de Investigación para la Argumentación) el cual desarrolló trabajos sobre el procesamiento de información. En los años 1950, Stanford necesitó nuevos medios de financiamiento y decidió rentar tierras a empresas de alta tecnología en la vecindad. El Stanford Industrial Park fue establecido. Alrededor de Stanford, una amplia gama de centros de investigación se ha aglomerado en los últimos 50 años. Un ejemplo reciente fue el Stanford Artificial Intelligence Laboratory (Laboratorio de Inteligencia Artificial de Stanford) establecido en 1993.

En el valle, algunas empresas que emanaron como subproductos de investigación llegaron a ser grandes y exitosas. Algunas se convirtieron en empresas de apoyo, incluyendo Shockley Transistor, HP, Fairchild e Intel, mientras se constituían en plataformas de nuevos subproductos que se generaban. Varian, Shockley Transistor y

HP han producido cientos de nuevas empresas derivadas. Las crecientes industrias electrónica y de tecnologías de la información, estimularon a suplidores de servicios especializados (servicios legales y de negocios), de capital de riesgo y redes ángeles de trabajo. Con una visibilidad creciente, Valley comenzó a atraer más y más fuentes externas. IBM, Lockheed, y NASA ya se habían mudado al valle en los años 1950. Algunas de estas empresas tuvieron acceso a grandes concesiones gubernamentales, las cuales han sido un componente central en la construcción de muchos clústers de alta tecnología en U.S. Los gastos militares también constituyeron la base para varias empresas en lugares seleccionados de los Estados Unidos, siendo Silicon Valley una de ellas.

Muchos individuos sirvieron de instrumento para destacar este proceso de crecimiento del clúster. El profesor Frederick Terman, superior de Stanford, fue el hombre detrás del Stanford Industrial Park, y una de las personas etiquetadas como “padre de Silicon Valley”. Mientras ninguna agencia del gobierno decidía que debía haber un centro mundial líder de electrónica, luego de semiconductores, y de computadoras y aún después, de tecnologías de Internet, en Silicon Valley, inventores, empresarios, líderes universitarios, empresas y otras organizaciones construían el clúster. Grandes inversiones en descubrimientos científicos llevaron a la creación de nuevas empresas, y con el tiempo la región aumentó su atractivo, cautivando a un número mayor de compañías y estudiantes que se convertían en empresarios e inventores. Miembros del Homebrew Computer Club, se establecieron en 1975 para experimentar con computadoras a domicilio, indujeron la creación de algunas 20 compañías de computadoras en los comienzos de los días de auge; Apple fue una de ellas. Muchos empresarios e inventores fueron educados en Stanford, Berkeley, o en otras universidades y centros educativos superiores del área. Estas universidades atraían a más estudiantes de facultad y otros talentos en una escala global, incluyendo muchos de países Asiáticos.

Desde los años 1970, varias organizaciones de cooperación sin fines de lucro han surgido en el valle. El Silicon Manufacturing Valley Group (1977) ha facilitado la cooperación alrededor de asuntos de calidad de vida, educación y retos de infraestructura, tales como transporte y energía y leyes fiscales. La Sociedad Conjunta: Silicon Valley Network, establecida en 1993, es una red proveedora de análisis y acción en asuntos que afectan la economía de la región en general y la calidad de vida. La organización logra unir a líderes de negocios, gobiernos, escuelas, trabajo y la amplia comunidad en general a fin de enfocar asuntos y trabajos hacia una región más innovadora. Fundada en 1994, CommerceNet ha estado conduciendo investigaciones y piloteando programas que han hecho avanzar el uso comercial del Internet. Estos son esfuerzos conscientes y constructivos, cada uno teniendo un pequeño pero claro impacto en la evolución de Silicon Valley. Naturalmente, no existe una mano grande que lo planifica todo, pero existen algunas manos que son mucho más importantes que otras cuando se trata de asegurar el éxito futuro de Silicon Valley.

POLÍTICA PARA CLÚSTERS O LA POLÍTICA DEL CLÚSTER.

Un papel central del gobierno es estimular el dinamismo y la actualización de empresas dentro de su territorio. Tanto la política fiscal activa como los cambios regulatorios juegan un papel importante. Algunas medidas están orientadas de forma más general a los macro y micro negocios, mientras que otras están más dirigidas hacia sectores individuales o clústers. El concepto de “política del clúster” está ganando territorio. La política del clúster puede ser interpretada de dos maneras: políticas microeconómicas que impactarían a los clústers en términos más generales, ejemplo: políticas para clústers, o políticas específicas de clústers apuntando hacia clústers particulares. Ambos tipos de políticas juegan un papel en la construcción del clúster. El primer tipo envuelve políticas tradicionales en diversas áreas.

Área de política	Implicaciones para clústers
Ciencia e Innovación	Los clústers orientados hacia la ciencia son sensibles a las inversiones en el desarrollo de la ciencia y tecnología.
Competencia	Rivalidad es uno de los ingredientes Claves en la dinámica de los clústers.
Comercio	Conexiones con los mercados mundiales es fundamental para el dinamismo de los Clústers.
Integración	Por ejemplo en Europa, La Unión Europea trabaja hacia la creación de un nivel de terreno de juego, donde los recursos puedan fluir con mayor libertad. Algunos clústers ganarían más recursos mientras otros declinarían por lo que las regiones se especializarán.
Regional	Los clústers pueden beneficiarse de los programas regionales. Ejemplo: promoviendo entrenamiento o infraestructura.
Social	Acceso a los servicios públicos superiores aumenta el atractivo de los clústers, trayendo nuevos recursos externos

La evidencia creciente de la importancia del rol de los clústers en explicar las experiencias de éxito de las regiones, ha elevado el interés de los hacedores de políticas. Muchos están ahora buscando cómo las políticas de intervención pudieran llevar al surgimiento de clústers, o podrían ayudar los clústers existentes a crecer y prosperar. Para entender mejor la política del clúster, uno puede distinguir entre tres aspectos diferentes:

- *Política*: Con frecuencia, los gobiernos establecen sus intenciones estratégicas en un documento específico o una nota de política. Este documento no tiene que definir herramientas específicas, destinar fondos, o crear responsabilidades, en cambio, establece los objetivos políticos y define por qué actividades específicas se estiman importantes.
- *Programa*: Con el fin de pasar de la intención hacia la realidad, los gobiernos diseñan programas específicos que destinan fondos, crean responsabilidades organizadoras y definen condiciones específicas bajo las cuales el financiamiento puede ser accesible.
- *Agencia Ejecutora*: La responsabilidad que tiene una agencia o ministerio gubernamental es implementar cada programa. El programa pudiera ser su actividad principal o podría representar solo una pequeña parte de sus responsabilidades a nivel general.

Buscando una base lógica de intervención del clúster, economistas de línea dura señalan dos fallas del mercado. Los *fracasos de las redes* de trabajo emanan del hecho de que actores individuales en un clúster pasan por alto las externalidades que ellos crean para otros, como actividades o inversiones. La política del clúster puede ser utilizada para suplir el vacío entre el beneficio privado y público de tales actividades. La *desproporción en la información* se hace común dentro de los clústers. En nuestra experiencia, las compañías dentro de los clústers poseen un conocimiento relativamente limitado unos de otros y las oportunidades de negocios son con frecuencia descuidadas. La política y los programas de clústers pueden utilizarse para superar estas asimetrías en las informaciones fomentando el diálogo y la comunicación dentro del clúster.

POLÍTICAS Y PROGRAMAS DEL CLÚSTER DENTRO DE LA UNIÓN EUROPEA

Todos los países europeos están actualmente activos en el desarrollo e implementación de políticas o programas del clúster, tanto a nivel nacional o regional (reportes individuales de países llevados a cabo por Oxford Research (Investigaciones Oxford) se pueden encontrar en www.clusterobservatory.eu). Esto, en parte es una respuesta a la estrategia Lisboa. Dada la creciente evidencia de que los clústers son una contribución positiva para el desarrollo regional, la presión aumenta para designar políticas que puedan acoger el desarrollo de los clústers o aumentar sus beneficios económicos. Las políticas nacionales y regionales han sido complementadas con políticas europeas, donde el mercado interno ha creado una sólida base para la efectiva generación de clústers, ejemplo: especialización regional. En adición, la UE ha creado varios programas de ciencia y políticas de innovación, políticas regionales y políticas de empresas e industrias que facilitan la comparabilidad entre experiencias y aprender de los clústers en Europa. En el año 2007 se lanzó el European Cluster Observatory (Observatorio Europeo de Clústers) y una comunicación sobre los clústers que fue publicada en el mes de octubre del año 2008.

POLÍTICA NACIONAL DEL CLÚSTER.

Las políticas nacionales del clúster consisten en documentos de políticas con regulaciones, directrices y legislación. Puede que haya una política que abarque todo lo concerniente al desarrollo de clústers, detallando la manera en que se debe desarrollar un clúster, o que detallen cómo los clústers forman parte de una gama de políticas diversas. El número de países europeos que adoptaron políticas de clúster en los periodos de 1990-1994, 1995-1999, 2000-2004 y después del 2005 es bastante equitativo. Un gran número de países comenzó a utilizar el concepto en el periodo de 1990-1994, los adoptadores iniciales del modelo, y en el periodo del 2000-2004. Considerando que alrededor de la mitad de los países incursionaron en clústers por primera vez desde el 2000 hasta hoy, el desarrollo de la política se encuentra aún en una etapa inicial en muchos países. Existe también una distinción notable entre países de Europa Oriental y Europa Occidental. Entre los adoptadores después del 2000, muchos de ellos son pequeños en cuanto al tamaño de la población y / o son de Europa Oriental.

Existe una variación enorme entre los países cuando se trata del número y tipo de unidades gubernamentales nacionales responsables de la implementación de la política del clúster. En trece países, al menos dos ministerios gubernamentales son responsables. La mayoría de estos trece, son países ubicados en Europa Occidental, pero es difícil identificar algún patrón similar entre ellos; varias combinaciones diferentes son utilizadas. Los ministerios o unidades gubernamentales que son utilizadas con mayor frecuencia como ejecutores de la política del clúster son la Secretaría de Industria (16 países), la Secretaría de Finanzas/Hacienda (14 países) y el Ministerio de Ciencias e Investigación (9 países). En adición, existe una división sorprendente entre las economías de transición y economías desarrolladas. La impresión general es que los ministerios de Finanza/Hacienda juegan un papel más vital en las economías de transición, mientras que los ministerios temáticos están involucrados en un alcance más amplio en UE-15.

La importancia de la política del clúster a nivel nacional varía entre los países. La política del clúster es vista como muy importante en nueve países (30%), es de importancia media en 12 países (40%) y de menor importancia en nueve países (30%). No existe una tendencia clara referente a los países que están entre aquellos que consideran la política del clúster importante. Entre los nueve países que consideran la política del clúster importante, encontramos los tres países más grandes de Europa Occidental, tres países Nórdicos y tres países de varios tamaños de Europa Oriental. Entre los nueve países que consideran la política de clúster de menor importancia existe una amplia variedad de países. No obstante, es posible identificar algunas características entre ellos. El común denominador es la organización general del país. En primer lugar, la política nacional del clúster juega un rol menos significativo para aquellos países que están organizados como federaciones. Esta es probablemente la razón por la cual Bélgica y Suiza se encuentran en este grupo. En segundo lugar, el grado de autonomía a nivel regional es también vital. En algunos países, el nivel regional juega un papel significativo, tal como el caso de Dinamarca (en el campo de innovación y desarrollo regional). Italia también se encuentra en esta categoría.

Los clústers juegan un papel estructural en diferentes áreas de regulación/políticas. A través de un mapeo, hemos observado el papel del clúster en seis áreas de políticas detalladas a continuación:

- Política de redes de negocios
- Política de atracción de IED
- Política de promoción de exportación
- Política industrial dirigida a sectores
- Política de ciencia y educación
- Política de competencia e integración del mercado

La importancia de los clústers varía dependiendo del área, no obstante la impresión general es que los clústers juegan un papel limitado. El área donde los clústers juegan el papel más prominente es en el área de *ciencia y educación*.

AGENCIAS NACIONALES Y PROGRAMAS DE CLÚSTERS

En los países europeos hay entre cero y siete agencias nacionales responsables de la política de clúster del país. Algunas de estas agencias han implementado programas nacionales de clústers, mientras que otras agencias tratan las políticas de clústers a un nivel más general, por lo que no han formulado programas individuales de clústers. Parte de la explicación detrás de esta diferencia se debe a la estructura de los países incluidos en el estudio. En algunos países la política de clúster no es particularmente relevante a nivel nacional, pero son más relevantes a nivel regional. Estados federales como Bélgica, Italia, Suiza, el Reino Unido, España y Turquía, son ejemplos particulares. De los 31 países cubiertos por el estudio, un total de 75 agencias de clústers a nivel estatal o nacional fueron identificadas. Con siete y ocho agencias respectivamente, Irlanda y Finlandia son los países que han reportado la mayor cantidad de agencias de clústers. Casi todas las agencias de clúster tienen otras tareas en adición a las políticas nacionales de clústers. Solo tres de las 75 agencias reportadas tienen la política de clúster como única tarea. Uno de los pocos ejemplos de agencias con políticas de clúster como única tarea es la “National Office of European Technology Platforms in Lithuania” (Oficina Nacional de Plataformas de Tecnología Europea en Lituania). Esta agencia fue fundada en el año 2004 con el fin de crear plataformas de tecnología y clústers en Lituania.

Los programas reciben financiamiento proveniente de varias fuentes, pero los presupuestos nacionales son la fuente principal; los presupuestos de la UE están involucrados aproximadamente en uno de cinco programas de clústers. Los programas nacionales de clúster en Europa tienen un enfoque diferente:

- En cuanto a la cobertura geográfica, casi todos los programas son nacionales. Solo siete de un total de 69 programas tienen un enfoque geográfico regional/local.
- Treinta y seis (36) de los 69 programas de clústers no tienen un enfoque particular sobre los clústers en cierto ciclo de vida. Los programas de clústers que enfocan un ciclo de vida en particular tienden a tener un enfoque sobre clústers embrionarios o emergentes.
- En cuanto al enfoque en políticas sectoriales, casi la mitad de los programas de clústers europeos están clasificados como relacionados, ya sea con políticas industriales y empresariales o políticas de ciencia y tecnología. Aproximadamente uno de cuatro programas está relacionado a la política regional.

- Casi todos los programas de clústers tienen como grupo meta al sector privado. Por lo tanto, la política de clústers es hasta cierto punto diseñada para promover la innovación del sector privado en los países europeos. El otro grupo meta principal son las instituciones de investigación, 40 de los 60 programas tienen como su grupo meta las instituciones de I&D. Solo una minoría de programas europeos consideran como grupos importantes a las instituciones de capacitación/educación y autoridades públicas.
- De los 69 programas nacionales de clústers, 31 tienen un enfoque particular en PYMES.
- El involucramiento de la I&D en programas de clúster europeos es alto; 29 programas son clasificados como “altos” en términos del involucramiento de I&D. Dieciocho (18) programas son clasificados como “medianos”, mientras que solo 11 de los 69 programas están clasificados como “menores” en términos del involucramiento del R&D.
- La mitad de los programas de clústers europeos incluyen un elemento de actividades entre fronteras. Solo una minoría comprende solamente actividades entre fronteras; pero un gran número de programas incluye proyectos de exportación u otras actividades con elementos y actividades entre fronteras.

La mayoría de los programas de clústers europeos están basados en procesos de aplicación competitivos. En 39 de los programas de clústers, el proceso de selección fue llevado a cabo desde abajo hacia arriba, mientras que 28 programas fueron más bien realizados desde arriba hacia abajo en términos de selección de clústers. En 31 programas, el soporte financiero es el único tipo de apoyo. Solo ocho programas apoyan a los clústers empleando conocimiento compartido/construcción de redes.

INICIATIVAS DE CLÚSTERS (IC)

En conformidad con *The Clúster Initiative Greenbook*, (Libro Verde de Iniciativas de Clústers) las iniciativas de clúster se definen como:

Las iniciativas de Clústers son esfuerzos organizados para elevar el crecimiento y competitividad de los clústers dentro de una región, involucrando a empresas de clústers, la comunidad gubernamental y/o la comunidad investigadora.

Fuente: Sölvell, Lindqvist & Ketels (2003)

El “Libro Verde” trató sobre el territorio de los clústers “orgánicos” y los perfectamente “planeados” (ver Figura 29). Las iniciativas de clústers empezaron a crecer rápidamente durante los años 1990. En ocasiones fueron inducidas por gobiernos regionales y nacionales, pero con frecuencia fueron iniciadas por empresas privadas que se unieron para acrecentar el atractivo de la región, o para mejorar su propia competitividad a través de la colaboración comercial. Las iniciativas de clústers, o solo clústers como algunos se refieren a estas iniciativas, llegaron a ser una herramienta para los practicantes y creadores de políticas.

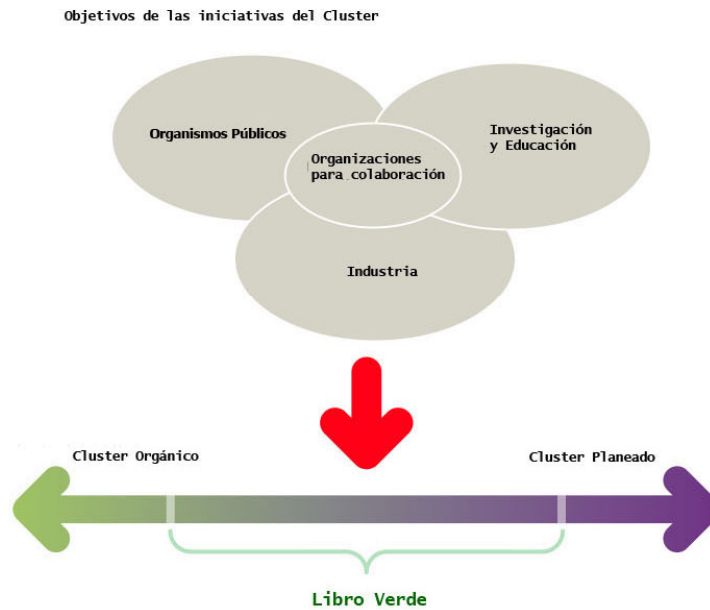


Figura 29. Iniciativas de Clústers entre Clústers Orgánicos y Clústers Planificados

OBJETIVOS DE LAS INICIATIVAS DE CLÚSTERS

Las iniciativas de clústers (IC) envuelven un número de objetivos. Típicamente, una IC integra objetivos paralelos. Los seis objetivos principales incluyen:

- *Mejorar el nivel de los recursos humanos* eleva la disponibilidad de capacidades en común y envuelve, por ejemplo, el entrenamiento vocacional y la educación gerencial. Tales esfuerzos pueden enfocarse a diferentes grupos de personas como objetivo. Un tipo tiene la intención de atraer y retener a estudiantes para la región y algunas veces, para sectores seleccionados a fin de asegurar el futuro abastecimiento de una fuerza laboral experimentada. Otro tipo apunta hacia los gerentes a través de programas de entrenamiento gerencial, que regularmente no pertenecen a ningún sector específico. Un tercer tipo pertenece a un sector específico de entrenamiento vocacional y técnico.
- *La expansión del clúster* trata de elevar el número de empresas, a través de incubadoras o promoviendo inversiones internas en la región. Una manera de hacer esto es promoviendo la formación de nuevas empresas y mediante la atracción de empresas existentes a la región. Las incubadoras de negocios son populares a través de toda Europa y son, por lo tanto, un elemento vital de las políticas de clústers. Con frecuencia ellas combinan la provisión de facilidades físicas con la asistencia en el establecimiento de planes de negocios y planes de financiamiento, y ayudan a los empresarios a ponerse en contacto con financiadores y clientes potenciales.
- El *desarrollo de los negocios* promueve operaciones firmes, por ejemplo a través de la promoción de exportaciones.
- La *cooperación comercial estimula* a las empresas a interactuar unas con otras, por ejemplo, a través de compras conjuntas o en el compartir de servicios para reducir los costos.
- Los *objetivos de innovación* promueven el producto, los servicios y el proceso de innovación, por ejemplo, aumentando la comercialización de la investigación académica. Existen dos acercamientos generales a la innovación, los cuales con frecuencia se combinan. Uno es, promover la innovación a través de una elevada cooperación y trabajo de redes entre las empresas. La otra es elevar la cooperación entre el sector de negocios y el sector de investigación/universidades con el fin de poder comercializar las investigaciones académicas.
- *Objetivos para el clima de negocios*, finalmente, apunta al crecimiento de las condiciones microeconómicas para los negocios, mediante el mejoramiento de las condiciones legales e institucionales o elevando la infraestructura física. El mejoramiento del clima de negocios significa que los factores externos de las compañías o empresas se mejoran. Los objetivos del clima de negocios, por lo tanto, se enfocan en asuntos que están en manos del gobierno, en vez de trabajar directamente con empresas. Existen dos aspectos principales del clima de negocios que pueden ser tratados: la infraestructura físico/técnica, y el marco legal/institucional establecido. En adición, el estilo regional es una marca que puede ser asignada a esta categoría.

ÉXITO DE LAS INICIATIVAS DE CLÚSTERS (IC)

Las iniciativas de clústers (IC) difieren ampliamente en su perfil: sus objetivos, y sus organizaciones. Las IC también difieren en términos de su actuación, ejemplo: su impacto en el mejoramiento del crecimiento y de la competitividad. La actuación se puede medir en tres dimensiones: la mejoría en la competitividad del clúster, el logro del crecimiento del clúster, y el alcance de las metas de las Iniciativas de Clústers (IC). Más abajo encontrarán un resumen de los resultados de la investigación del Green Book (Libro Verde).

1. Tres dimensiones del marco de trabajo donde opera una iniciativa de clúster (IC), ejercen particular influencia sobre su posible éxito: la calidad del clima de negocios, el contenido y la estructura de la política económica, y la fuerza del clúster subyacente.
2. Dos aspectos del clima de negocios tienen una fuerte influencia particular en la ejecución de iniciativas de clústers, medidos por la atracción exitosa de nuevas empresas. Uno de estos aspectos es estrictamente el económico: la presencia de una comunidad científica avanzada y muchos clústers fuertes es una ventaja. El otro aspecto es más bien cultural, donde el alto nivel de confianza entre compañías y entre el sector público y privado es positivo para el clúster.
3. Tanto el contenido de políticas económicas como la estructura del proceso de creación de políticas, son importantes para el éxito de las iniciativas de clústers. Las políticas económicas que aseguran altos niveles de competencia, y promueven ciencia y tecnología, tienen un impacto positivo en el éxito de las iniciativas de clústers. Un proceso de política que apoya decisiones estables y predecibles y aloja decisiones importantes al nivel local y regional es también positivo.
4. Una fuerte tendencia es que las iniciativas de clústers al servicio de clústers fuertes tienen mejor desempeño, tanto en términos de creciente competitividad como en la generación de crecimiento. Las iniciativas de clústers que son de importancia nacional y regional son mejores para atraer nuevas empresas, y lo mismo es cierto para clústers con: largas historias, muchas compañías, incluyendo compradores y proveedores internacionales, y exhiben estrechos sistemas de redes de trabajo de proveedores y compradores. Las iniciativas de clústers parecen funcionar mejor como “turbos” para los clústers existentes.
5. Las iniciativas de clústers que tienen como un objetivo importante la promoción de las innovaciones y de las nuevas tecnologías, obviamente obtiene mejor éxito en el aumento de la competitividad. Otros objetivos similares de las iniciativas de clústers están relacionados de manera positiva con la competitividad, facilitando mayores innovaciones, ofreciendo entrenamiento técnico y en menor grado, analizando las tendencias técnicas y estableciendo estándares de técnica industrial. Existen también otros acercamientos directos o indirectos para aumentar la competitividad, tales como la creación de marcas y la promoción de las exportaciones las cuales tienen ambas una fuerte relación con el mejoramiento de la competitividad.

6. No existe evidencia que sugiera que un acercamiento focalizado o estrecho de iniciativas de clústers sea mejor que uno amplio. Por el contrario, virtualmente cada parámetro de actuación (excepto la habilidad de cumplir fechas límites) está positivamente relacionado hacia la obtención de un alcance de objetivos más extensos. El aumento de competitividad, las contribuciones hacia el crecimiento del clúster y la realización de metas, todas siguen este patrón. Las iniciativas de clústers antiguas no tienen la tendencia de alcanzar más objetivos que las más recientes, más bien sucede lo contrario.
7. No existen diferencias significativas en cuanto a la ejecución de iniciativas de clústers iniciadas por el gobierno, industrias o conjuntamente. En términos de crecimiento y de competitividad, se han manejado equitativamente. Tampoco existen diferencias significativas si ellos se agrupan mediante una importante fuente financiera. Las iniciativas de clústers financiadas por el gobierno no actúan significativamente mejor o peor que las financiadas primordialmente por la industria o de igual manera por la industria y el gobierno. El único patrón que surge de los datos, es que las pocas iniciativas de clústers que fueron iniciadas por el sector universitario se han desenvuelto algo mejor en términos de incrementar los lazos entre industria y academia, lo cual no sería ninguna sorpresa.
8. Los resultados son mixtos en lo referente a las acciones del gobierno en una fase inicial para garantizar el éxito de una iniciativa de clúster. Por un lado, iniciativas de clústers que atravesaron un proceso de competencia con otras iniciativas de clústers para obtener financiamiento del gobierno tienden a tener mejores resultados en términos de competitividad, pero no en el hecho de atraer nuevas empresas. Por otro lado, si el gobierno basa su decisión sobre cuál iniciativa de clúster debe apoyar basado en investigación que identifique sectores industriales “atractivos”, esto genera un mejor rendimiento en la atracción de nuevas empresas, pero no un aumento de competitividad. Existen otros tipos de intervenciones de los gobiernos, que no tienen en lo absoluto ningún efecto significativo.
9. El limitar el alcance de la iniciativa del clúster mediante un objetivo dirigido hacia cierto subgrupo dentro del clúster para que sean miembros, no nos ayudaría a realizar un mejor trabajo. Iniciativas de clústers con la mayoría de los miembros a una hora de distancia entre ellos, iniciativas de clústers con miembros de un nivel particular en la cadena de valores y no con sus suplidores o clientes, iniciativas de clústers que evitan tener como miembros a competidores directos, e iniciativas de clústers que tienen como objetivo a grandes compañías en vez de compañías pequeñas, no han hecho un mejor trabajo para atraer nuevas empresas ni en ningún otro aspecto de rendimiento. El poner la mira en compañías locales en vez de compañías que pertenezcan a dueños extranjeros en realidad arroja un considerable efecto negativo para atraer nuevas empresas o mejorar la competencia internacional. El hecho de limitar el alcance de una membresía para atraer solo a grandes compañías, de un solo nivel en la cadena de valores, o solo a compañías locales, sería una verdadera receta para el fracaso.

10. Tener el conjunto de recursos adecuados para trabajar es importante para alcanzar el éxito. Un presupuesto que permita que una iniciativa de clúster lleve a cabo proyectos significativos sin buscar financiamiento, estaría fuertemente posicionada para atraer nuevas empresas, lo mismo resultaría el tener una oficina para la iniciativa del clúster. Muchas iniciativas de clústers han intercambiado experiencias con otras iniciativas de clústers. Si esto involucra iniciativas de clústers en la misma industria, pero en otras regiones, esto atrae nuevas empresas.
11. El facilitador es otro factor de importancia para el éxito de la iniciativa del clúster en términos de competitividad. Los facilitadores que poseen conocimientos profundos del clúster y una fuerte red de contactos contribuyen más al aumento de la competitividad. Las iniciativas de clústers que han fracasado, con frecuencia no tienen oficina o tienen un presupuesto insuficiente para los proyectos.
12. El marco de trabajo para la iniciativa del clúster puede ser construido basado en las fuerzas específicas y las capacidades de dicho clúster, o mediante el uso de un marco de trabajo más genérico. El primero está fuertemente emparentado para mejorar el ejercicio de competitividad. También es importante el modo en que este esquema se comparte con las partes involucradas en la iniciativa del clúster. Las iniciativas en las que se dispone de tiempo y esfuerzo para compartir el marco de trabajo, alcanzan mayor éxito. Habiendo logrado consenso sobre cuáles acciones ejecutar, también tiene relación con el mejoramiento de la competitividad. El fracaso está arraigado fuertemente a la falta de consenso, así como también a la ausencia de una visión ampliamente formulada hacia la iniciativa del clúster y metas determinadas. En las iniciativas fracasadas de clústers, el marco de trabajo no ha sido adaptado a las propias fuerzas del clúster. Los temas sobre el marco de trabajo son más importantes para el funcionamiento de la competitividad que para aumentar el rendimiento. Todos los efectos indicados más arriba tienen una relación menos pronunciada en la atracción de nuevas empresas que en el aumento de la competitividad internacional.

RETOS DE LAS INICIATIVAS DE CLÚSTERS

Las iniciativas de clústers están convirtiéndose en un amplio instrumento que se extiende, con miras hacia los clústers. Nuestro análisis indica un número de retos que pudieran limitar el impacto de estas políticas y programas.

- En algunos países, los esfuerzos de clústers han surgido de las políticas para pequeñas y medianas empresas, por lo que tienden a enfocarse en compañías más pequeñas y nuevas empresas. Con frecuencia, no existen restricciones explícitas para compañías de propiedad local, pero la *baja participación de las compañías más grandes* crea un implícito prejuicio en contra de las multinacionales extranjeras. Mientras estos nuevos esfuerzos son beneficiosos, existe la evidencia de que los efectos completos de un clúster pueden tan solo desarrollarse si todos los tipos de compañías se comprometen de manera activa, independientemente del tamaño de las mismas o de quienes sean sus dueños. La

participación de las compañías se limita, con frecuencia, a compañías que necesitan el apoyo directo del gobierno.

- En muchas de las iniciativas de clústers *el rol del gobierno se limita a la provisión de incentivos financieros*. Aunque este apoyo sea útil y con frecuencia crucial para iniciar actividades conjuntas, no compromete al sector público para dirigir las barreras que enfrenta un clúster hacia una mayor competitividad e innovación. Peor aún, algunas iniciativas de clústers son diseñadas en un proceso que desvía a los gobiernos regionales. Esto conduce a una falta de integración del clúster y de la iniciativa clúster en general, con una estrategia económica regional marco. Sin integración en dicha estrategia, la iniciativa del clúster sería menos efectiva.
- Al menos, algunas de las iniciativas están centradas en clústers jóvenes *donde solo unas pocas compañías* y tal vez una sola institución de investigación, se encuentren presentes. Mientras tales esfuerzos deben ser parte de un conjunto de estrategias de clústers, son solo un elemento dentro de una carpeta de actividades con un impacto limitado y un grado de fracaso significativo. La cooperación de los clústers regionales es hasta ahora limitada con frecuencia a un intercambio general de prácticas operacionales. Aunque esto es útil, no explora las oportunidades de crear redes regionales de clústers que jueguen un papel complementario junto a la importante cadena de actividades primarias de sus sectores económicos.
- Existe con frecuencia un *sesgo sobre los clústers tecnología-intensivos*. Es positivo el hecho de que estas áreas de la economía siempre están en la mira, pero con frecuencia existe un mayor potencial en actividades de servicio intensivo. Los clústers de servicio, tales como el de la construcción, transporte y logística, servicios financieros, turismo o entretenimiento se encuentran entre las categorías más amplias de clústers dentro de Europa pero son menos apoyados por políticas específicas de clúster.

Estos retos deben ser considerados para poder desarrollar clústers de clase mundial. Las iniciativas de clústers envuelven diferentes tipos de clústers regionales a los que estas políticas se refieren. Dado que algunos países/regiones se especializan en clústers de tecnologías intensivas, otros ponen énfasis en las partes de capital y trabajo intensivos de la economía. Las políticas de clústers pueden ser lanzadas por regiones prósperas con un fuerte clima de negocios o por regiones con debilidades significativas. Retos diferentes requieren respuestas de políticas diferentes. Las regiones pueden ser metropolitanas con alta densidad poblacional, o rural con unos pocos habitantes. El aprendizaje de políticas en el campo de los clústers debe de proveer espacio para el aprendizaje mutuo, no “cortando y pegando” sino iniciando un diálogo que involucre a todos los interesados relevantes en la región.

Ahora, entremos en el asunto de la evaluación. Si los programas e iniciativas de clústers van a tener éxito y producir resultados a largo plazo, necesitan ser monitoreados y evaluados, permitiendo retroalimentación y acciones que hayan sido mejoradas.

Capítulo 6

Evaluación de los Programas de Clústers.

Mientras las políticas y los programas de clústers han llegado a formar parte del paquete de herramientas políticas, hemos sido testigos de un creciente interés por evaluar la efectividad de tales políticas y programas. Se argumenta que la “cultura de evaluación” más fuerte existe en E.U., tanto a nivel federal como estatal. Una fuerte cultura de evaluación se basa en reglas y regulaciones que especifican la implementación de nuevas políticas y programas, demandando la inclusión de estrategias de planificación a largo plazo, metas medibles a corto plazo (anual) y evaluaciones que den seguimiento al rendimiento. Una buena y sana evaluación es importante, tanto para legitimar una nueva política o programa, como para facilitar el aprendizaje desde el proceso a fin de mejorarlo. A pesar de un rápido crecimiento operado en el número de programas y políticas de clústers y miles de iniciativas locales de clústers alrededor del mundo, vemos en nuestros datos que hay muy poca evidencia de una seria evaluación de clústers. Si la política de clúster ha de tomar un lugar más centralizado dentro de las áreas regionales de innovación y política industrial, debe colocarse mundialmente en el primer plano en materia de construcción y reconstrucción de clústers.

PUNTOS CRITICOS EN LA EVALUACION DE PROGRAMAS

La evaluación, en el diario sentir, se refiere al proceso de determinar el mérito, la distinción y el valor de algo. En círculos de política, la evaluación es un mecanismo para *monitorear, describir y calificar* las intervenciones gubernamentales en progreso y ya terminadas, tales como políticas, programas y proyectos. Los funcionarios públicos y otros interesados desean tomar decisiones económicas, racionales y equitativas. Por tanto, un trabajo de evaluación es necesario para poder encontrar y juzgar lo acontecido después que las intervenciones fueron efectuadas. Aquí, adoptaremos la siguiente definición de evaluación en relación con los programas de clúster:

La evaluación de programas de clústers significa una cuidadosa evaluación de sus méritos, el manejo administrativo y los efectos de las intervenciones públicas en progreso o ya completadas, con la intención de adquirir mayores conocimientos y mejorar las acciones futuras.

¿Qué se puede evaluar? La respuesta es, casi todo. Puede ser una nueva política, una reforma, un plan, un programa o un proyecto. Las intervenciones públicas varían ampliamente. Algunas tienen amplitud, otras son excesivamente específicas. Algunas son instituciones regulares que han permanecido activas durante décadas, capaces de continuar indefinidamente, otras son proyectos que se espera sean completados en una fecha fija. Algunas son muy locales en cuanto a su alcance; otras tienen un alcance interregional, nacional, internacional y hasta global. Muchas deben de crear uniformidad, otras deben formar diversidad de un lugar a otro en todo el país. Sin tomar en cuenta su amplitud o focalización, su larga o corta duración permanente o

provisional, uniformes o diversas, al ser evaluadas necesitan que se describa su categoría en algún tipo de esquema. Es esencial que estas no transmitan las intervenciones en formas idiosincrásicas exageradas y confinadas a una situación.

Sería apropiado describir las intervenciones en términos de problemas, fines y propósitos. ¿Cuál es el problema sustantivo de la intervención? ¿Cuáles son las causas del problema? ¿Cuáles son las consecuencias futuras del problema si no se hace nada al respecto? ¿Cuáles metas han sido establecidas en el mandato de intervención? Si se fijan varios objetivos ¿cómo se categorizan? ¿Qué variedad de instrumentos de políticas son incorporados en la intervención? ¿Vincula dicha intervención herramientas regulatorias, económicas o de comunicación de control gubernamental, por ejemplo: críticas, alicientes y sermones según sea el caso? En caso de que varios instrumentos estén involucrados ¿Cómo se combinan? Si solamente un tipo de instrumento político se divisa, por ejemplo, regulaciones ¿qué clases de regulaciones serían? Al caracterizar las intervenciones con esta terminología más elaborada, las evaluaciones serían más relevantes y sus hallazgos resultarían mejores atendidos y utilizados.

La evaluación de programas no trata solo la recopilación de datos y análisis sobre intervenciones públicas aprobadas; también trata el uso de tales resultados por los practicantes. Aquí, detallamos tres problemas importantes inherentes a la evaluación del clúster:

- ¿Qué debe ser evaluado? ¿Nos concentramos en evaluar el programa o la iniciativa como tal, o evaluamos el impacto sobre el clúster?
- ¿Cómo medimos el impacto? ¿Bajo cuáles criterios de valor deben calificarse los méritos de la intervención? ¿Bajo cuáles estándares se juzga el éxito, el fracaso, o la ejecución satisfactoria?
- ¿Cómo identificamos el impacto real? ¿Hasta dónde llega el resultado inmediato, intermedio y último, intencionado no intencionado, efectos reales de la intervención? Además de la intervención, ¿cuáles otras contingencias y factores contribuyen al resultado?

¿QUÉ SE EVALÚA?

Primero se debe preguntar qué se evalúa y cómo. Un acercamiento sería evaluar el programa o iniciativa como tal. Estas evaluaciones tienden a medir cosas tales como el número de reuniones, la extensión de redes personales y reportes que ya han sido llevados a cabo y presentados. Otras áreas incluyen el crecimiento de miembros, cobertura de prensa y alcance exterior.

Una evaluación más constructiva se concentra en el mismo clúster como objetivo. ¿Realmente las empresas trabajan mejor? ¿Han existido derivados de la nueva incubadora? ¿Ha aumentado la región su atractivo? Estas son las preguntas críticas a formular (ver Figura 30).

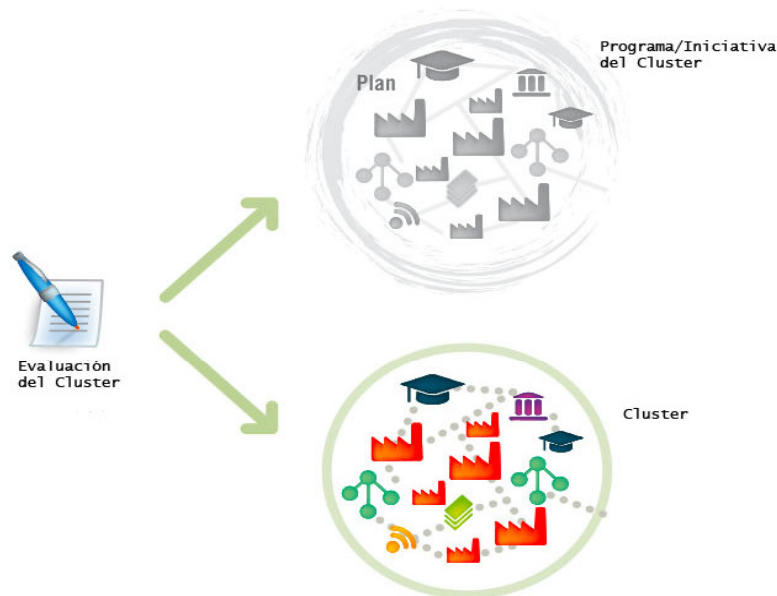


Figura 30. ¿Qué se evalúa? Programa/Iniciativa o el Clúster.

Los métodos envueltos en la evaluación incluyen entrevistas, evaluación de la historia, instrumentos de sondeo y estadísticas oficiales. Un problema inherente se refiere a los efectos de medición, el problema de “regla” ¿Con qué vara debemos medir el impacto?

EI PROBLEMA DE REGLA

Un proceso clave de la evaluación es determinar el valor o la calidad de la intervención pública bajo medición. El dilema es: ¿qué cosa constituye una intervención pública valiosa y cómo puede ser medida? Esto puede ser captado en cuatro ejercicios:

1. Identificación de un correcto criterio de mérito a ser usado en la evaluación.
2. Sobre el criterio de valor elegido, seleccionar estándares de rendimiento que constituyen éxito o fracaso.
3. Medir la actuación real de lo evaluado sobre cada criterio y compararlo con cada estándar.
4. Decidir si se integran o no se integran las opiniones haciendo una sola evaluación general del valor de la intervención.

Los criterios de valor pueden ser descriptivos o prescriptivos. En la valoración *descriptiva*, el evaluador elige los valores de otros como criterios y estándares. En la valoración *prescriptiva*, el evaluador en sí apoya la primacía de valores particulares, tales como justicia, igualdad o necesidades de los clientes, sin importar si estos valores son adoptados por la toma de decisiones de algún organismo de personas, o llevados a cabo por intereses de áreas representativas. Además, el criterio puede haber sido determinado antes de empezar la evaluación (*ex ante*), durante el proceso de realizar la evaluación (*ex nunc*) o después que la evaluación está terminada (*ex post*).

Además de las orientaciones generales a ser adoptadas (descriptivas-prescriptivas, *ex ante*, *ex nunc*, *ex post*), las mediciones particulares preferidas en cada orientación deben ser justificadas. La esencia del criterio comúnmente más utilizado, criterio económico y criterio de proceso se detalla a continuación:

Esencia de Criterio - ¿Cuáles son las metas?

- Metas (efectividad de la evaluación)
- Metas y criterios para evaluar efectos secundarios
- Criterio de clientes
- Criterio profesional: criterio de grupo, criterio personal (auto-evaluación)
- Temas y preocupaciones de los involucrados

Criterio económico - ¿Cuáles son los efectos?

- Economía (tiene costo razonable)
- Productividad (proporción de los producido comparado con los costos)
- Efectividad (costo-beneficio)

Procesos de criterio de mérito - ¿son los logros obtenidos equilibrados con la equidad legal, la legitimidad, justo proceder, y apertura al escrutinio público?

- Legalidad
- Equidad (estado de derecho)
- Legitimidad
- Justo proceder
- Publicidad (apertura al escrutinio público)
- Involucramiento de clientes
- Representatividad
- Democracia participativa (participación pública en la toma de decisión final)

Fuente: Adaptación de Vedung (1997,2006)

Finalmente, los temas y las preocupaciones de todos los actores que tienen interés en o están afectados por la intervención, pueden ser empleados como varas evaluativas. Los interesados incluyen administración de agencias, personal medio, operadores, intermediarios, receptores, políticos interesados del gobierno y de la oposición, y así sucesivamente. Los interesados pueden constituirse ellos mismos como el equipo de evaluación y llevar a cabo la evaluación, o de otro modo la evaluación se conduce por evaluadores externos (a menudo consultores), quienes sacan a relucir los pareceres de los involucrados.

EL PROBLEMA DEL IMPACTO

¿Cómo sabemos que el programa del clúster ha tenido algún efecto y que los efectos son los mismos que se esperaban? Si existieren efectos inesperados, ¿están dentro del área de enfoque (por ejemplo, el clúster), o fuera del área de enfoque? Y, ¿fueron los efectos medidos causados por el programa? ¿O existen otros caminos explicativos? Estos son todos los asuntos críticos en la evaluación del programa (ver Figura 31).

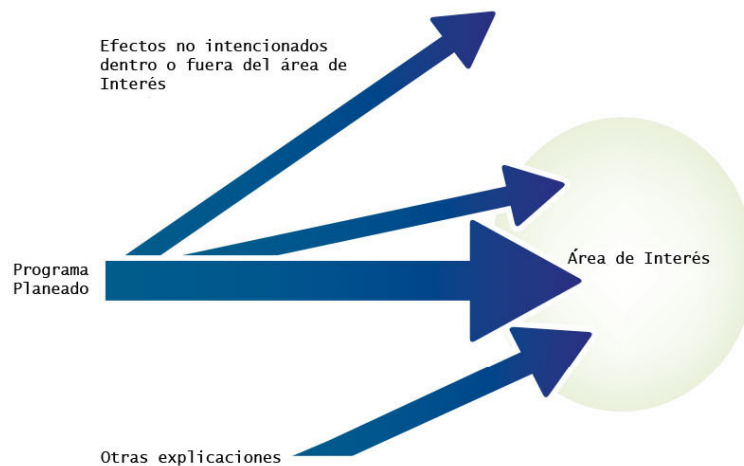


Figura 31. Efectos planificados y no planificados del Programa Clúster

Por una parte, cada programa de clúster debe tener un impacto cuidadosamente planificado. Por otra parte, con metas estrictas y predeterminadas, existe un peligro de ceguera para los efectos colaterales no intencionados, algunos de los cuales podrían ser de gran valor, tanto dentro del mismo clúster y potencialmente hacia una región más grande. Las intervenciones del sector público invariablemente llevan a consecuencias imprevistas en el proceso original de toma de decisiones. Es un deber apremiante de evaluación el trazar y estimar efectos colaterales no anticipados fuera de las áreas de metas. Los evaluadores deben siempre buscar efectos colaterales. Las metas de intervención pre-establecidas deben ser retenidas como una vara de valor fundamental para los efectos principales. Sin efectos colaterales no anticipados, no pueden haber metas pre-establecidas, así es que un criterio de valor debe desarrollarse ya sea durante el proceso de evaluación o ex post, cuando la evaluación haya terminado.

Los efectos intencionados y no intencionados pueden ser manejados con claridad. Hay una cuestión más difícil que es delinear los efectos del programa de clústers contra los efectos de otras explicaciones. Los factores explicativos del entorno incluyen:

- Ciclos de negocios y su contexto en el mercado
- Transformación regional (ejemplo: una crisis regional)
- Otro programa (originado de otro ministerio o agencia)
- Historial y habilidades del facilitador del clúster
- Cualquier historia previa de iniciativas cooperadoras (buenas o malas experiencias)

Una valoración de impacto trata de determinar hasta qué punto los resultados son producidos por la intervención, o por otra cosa que funciona además de la intervención. Aquí, es importante mantener el producto bruto y los productos netos por separado, donde el producto bruto iguala todos los beneficios incluyendo aquellos causados por otros factores además de por la intervención, mientras que los productos netos son aquellos afectados por la intervención. Para quienes toman la evaluación en serio, alguna forma de control debe ser introducida. Existen muchos tipos de controles:

- Experimentos con controles aleatorios
- Experimentos con controles comparados
- Controles genéricos

- Controles reflexivos
- Controles de referencia o sombra
- Controles horizontales
- Proceso de evaluación protocolar

Varios de estos modelos de control son difíciles de aplicar en el caso de complejos programas de clústers. Nos permitimos señalar los dos más importantes. Primero, *controles genéricos*, es un modelo donde la intervención se compara con puntajes típicos o promedio de resultados antes y después de ocurrir en alguna población mayor razonablemente equivalente, no cubierta por la intervención y a la que puede decirse pertenecen los objetivos. Por ejemplo, los efectos sobre cierta región que surgen de una intervención pueden ser comparados incluyendo a todo el país, o un clúster en particular comparado con otros clústers competidores. Los *controles de referencia o sombra* incluyen un modelo donde los resultados medidos en el objetivo es comparado con la opinión de los expertos, administradores de programas, personal, o participantes, respecto a cuáles resultados ellos consideran que pudieran haber ocurrido sin la intervención.

En la vida real, los análisis de efectos en escenarios complejos son con frecuencia llevados a cabo como un proceso de evaluación. El proceso de evaluación procura rastrear todo tipo de consecuencias de las intervenciones, incluyendo efectos intencionados, efectos nulos, efectos adversos, y efectos colaterales, ya sean advertidos o inadvertidos. El proceso de evaluación busca establecer todo un patrón de mecanismos interactivos entre las intervenciones adoptadas, su implementación, respuestas de los destinatarios, contextos y resultados. El proceso de rastreo se concentra en los evaluados en sus alrededores naturales. Es ejecutado en una interacción cerrada con los gerentes interventores, el personal y los participantes. El evaluador busca contacto e interacción con los evaluados, pero no distancia ni evasión como en los métodos de experimentación. El proceso de evaluación no elude datos estadísticos concretos, encuestas y cuestionarios, pero las técnicas de montaje de datos cualitativos, tales como entrevistas profundas, entrevistas de grupos de enfoque, análisis textual, y observación directa a través de visitas a los sitios, son normalmente las favoritas.

Las políticas simbólicas pueden influenciar la implementación y los resultados de evaluaciones. Esto se debe en parte al hecho de que las políticas simbólicas deducen que la intervención es inaugurada con otros propósitos fuera de obtener resultados considerables, ejemplo: dar la impresión de interesarse en algo sin estarlo en realidad. Los responsables de las tomas de decisiones pueden desear satisfacer la opinión de un partido o fortalecer el liderazgo de su propio partido para mantenerse en la línea de los miembros, asegurar votos en las elecciones generales, o facilitar alianzas con el gobierno. Naturalmente, agentes oficiales, operadores de baja categoría, y otros actores oficiales podrían percibir el contenido simbólico y dedicar menos energía a la implementación en vez de hacer lo contrario.

EVALUACION DEL CLÚSTER - PANORAMA GENERAL

En esta sección, exploramos el hecho de cómo son evaluadas las organizaciones de clústers en distintos países. Nuestra investigación muestra que es poco común que las organizaciones y políticas del clúster sean evaluadas y por lo tanto, podrían beneficiarse del desarrollo progresivo y la fineza de tales herramientas.

Con la buena popularidad alcanzada por las políticas, programas e iniciativas de clústers, uno pudiera esperar un aumento proporcionado de la actividad evaluativa. Sin embargo, aún en el año 2008, una búsqueda de Google acerca de la “evaluación del clúster” solo devuelve un pequeño número de aciertos o “hits” y muy pocos reportes de evaluaciones de clústers están disponibles en línea. Como parte de la preparación de este libro hemos conducido una encuesta sencilla de evaluación de clústers. La información fue recopilada a través de cuestionarios enviados por correo electrónico aproximadamente a 50 organizaciones de clústers, redes de clústers y universidades en 17 países diferentes. El cuestionario cubrió diez preguntas sobre la evaluación de programas del clúster e iniciativas. De las 50 organizaciones de clústers contactadas, 20 dijeron estar en disposición de participar en el estudio. De estas 20 organizaciones, ocho expresaron que no habían hecho ningún tipo de evaluación, siete no respondieron el cuestionario y solo cinco organizaciones contestaron que habían conducido una evaluación y pudieron contestar el cuestionario. El hecho de que solo cinco organizaciones habían conducido evaluaciones formales es una indicación de que la evaluación en efecto es una tarea rara para las organizaciones de clústers. Por las respuestas que recibimos, podemos deducir que no existe una visión universal acerca de lo que debería enfocar una evaluación. En nuestra investigación, hemos visto ejemplos de evaluación en:

- Programas internacionales de clústers (Europa INNOVA)
- Programas nacionales de clústers (Innovation Norway, NRC Canada, Vinnova Suecia)
- Programas regionales de clústers (Regional Development Agency Ostrava, Clusterland Upper Austria, Scottish Enterprise)
- Iniciativas locales de clústers (Ejemplos Suecos incluyen: The Packaging Arena, The Paper Province, Cluster of Steel and Engineering, Compare, Kingdom of Culinary Arts and Meals, Fiber Optic Valley, Future Position X, Triple Steelix, Destination Dalarna, Uppsala Bio)

La iniciativa INNOVA de Europa fue formada en el año 2006 y consiste en 11 redes industriales de clústers a través del espacio Europeo. Los objetivos del programa incluyen patrones de prueba comparativa de clústers, acogida de colaboración, y transferencia de mejores prácticas en la gestión de las iniciativas de clústers. Coordinadores de estas amplias redes que abarcan toda Europa reportaron resultados positivos en el año 2008. No han sido llevadas a cabo ampliamente hasta la fecha evaluaciones reales que miden el impacto de los clústers. Sin embargo, cada red de clústers ha evaluado el éxito de sus propios programas de actividades. Programas nacionales, Innovation Norway y NRC Canada, han llevado a cabo un programa de evaluación impresionante. NCR pudo mostrar un mejorado acceso a las facilidades de investigación y aumentó la actividad de clústers involucrados en Investigación y Desarrollo. Otros hallazgos incluyeron que aumentó el hecho de atraer un personal altamente capacitado y una actividad fortalecida perteneciente a la red de trabajo del

clúster. La evaluación de programas dentro de Innovation Norway identificó un aumento en el conocimiento de los clústers elegidos y un mayor interés en la construcción de clústers a niveles ministeriales y regionales. Vinnova empleó a un grupo de expertos en sistemas de innovación para evaluar el programa “Vinnväxt” (Vinnova Report 2007:11). Los resultados fueron generalmente positivos, incluyendo el elemento competitivo, financiamientos a largo plazo y más investigación dirigida a negocios, pero los expertos también apuntaron la necesidad de desarrollar mayores conexiones internacionales, así como también la apremiante necesidad de innovación más allá de las fronteras del clúster.

Clusterland Upper Austria, organiza una gama impresionante de iniciativas y redes de clústers. La evaluación mostró resultados positivos para el crecimiento de miembros corporativos de clústers en comparación con los promedios de la industria. La evaluación también mostró el crecimiento de una mejor imagen de los clústers involucrados y aumentó el conocimiento público sobre las necesidades del clúster (tales como falta de personal capacitado). La evaluación condujo hacia varias acciones tangibles, como el cambio de liderazgo de las organizaciones del clúster y se mostró un promedio mayor en el auto-financiamiento. Las evaluaciones efectuadas por la Regional Development Agency Ostrava mostraron que el programa había aumentado la proporción de interesados informados en la región, aumentaron las oportunidades de referencia de pruebas comparativas para los miembros de clústers y aumentó la visibilidad de los clústers involucrados.

PROGRAMAS NACIONALES E INTERNACIONALES DE CLÚSTERS QUE REALIZAN EVALUACIONES

El National Research Council (NRC) Canada, es una agencia del Gobierno de Canadá, y es la organización pionera en investigación y desarrollo, activa desde 1916. NCR actualmente patrocina 11 iniciativas de clústers apoyadas mediante ciclos de 5 años de financiamiento. Los clústers organizados incluyen:

Vancouver- Celdas de Combustibles y Tecnologías de Hidrógeno
Edmonton-Nanotecnología
Saskatoon-Cultivos para la salud y el bienestar
Regina-Infraestructura sostenible
Winnipeg-Tecnologías biomédicas
Ottawa-Photonic
Saguenay Region- Transformación del Alumnio
Fredericton & Moncton-Tecnología de la Información y E-Business
Halifax-Biotecnología
Charlottetown-Ciencias de Nutrición y Salud
St. John's – Tecnologías del Océano

Innovation Norway, operada por el Departamento de Industria y Comercio, es responsable de los programas de clústers Noruegos, Norwegian Centres of Expertise and Arena, y un programa de sector específico llamado Marine Value Creation Programme (MVP). Los sectores objetivos incluyen: Energy and Environment, Maritime, Oil and Gas, Health, IT, Creative Industries. (Energía y medio ambiente, Marítimo, Petróleo y Gas, Salud, IT, Industrias Creativas.)

The Regional Development Agency Ostrava (RDAO) Czech Republic fue establecida en 1993 como proyecto piloto por la Unión Europea para contribuir con el desarrollo económico en la región Moravia-Silesia. La región es también propietaria de la agencia. En el año 2003, RDAO fundó la primera organización de clúster en la República Checa, la Moravian-Silesian Engineering Clúster. Los clústers organizados incluyen: ingeniería, madera, automotriz, IT, energía renovable, y tecnologías de hidrógeno.

Clusterland Upper Austria, fue iniciada en el año 1998 con una iniciativa del clúster automovilístico dentro del marco del programa estratégico "Upper Austria 2000." La propietaria TMG es una agencia de innovación sin fines de lucro orientada hacia el servicio. Cinco clústers y tres sistemas de redes forman parte de Clústerland Upper Austria: Automotive Clúster, Plastic Clúster, Furniture & Timber Construction Clúster, Health Technology Clúster y Mechatronics Clúster. Los sistemas de redes incluyen Diseño y Medios, Recursos Humanos y Tecnología Ambiental (Design&Media, Human Resources and Environmental Technology).

COMPLEJIDADES EN LA EVALUACION DEL CLÚSTER

Es una compleja proposición la evaluación de clústers y programas de clústers. No es solo un programa de inversión limitada en una organización sometida a evaluación, sino:

Un conjunto de objetivos implementados al mismo tiempo (mejoría de los recursos humanos, la expansión del clúster, desarrollo empresarial, colaboración comercial, I+D e innovación, y mejoría del clima de negocios), llevando a cabo una gama de actividades (contactos de corretaje, eventos, mercadeo, cabildeo, monitoreo y reportaje), impactando un sistema de muchos actores conectados, de forma directa e indirecta que toman décadas en dar frutos.

Más aún, algunos clústers son afectados por varios instrumentos de política paralelamente, incluyendo políticas regionales, políticas de ciencia e innovación y así sucesivamente y por lo tanto, es difícil separar los efectos de un instrumento de clúster en particular. Las evaluaciones tienden a llevarse a cabo de tres a cinco años, y después pocos efectos, si acaso hubieren, en el clúster deben poderse detectar, especialmente si es uno emergente. No obstante, es importante dar seguimiento a las iniciativas y programas de clústers para poder ver si los efectos intencionados están realmente materializándose y también para aprender de la iniciativa para que puedan ser tomadas acciones para mejorar el instrumento y la manera en que se lleva a cabo.

Muchas evaluaciones son meras pre evaluaciones en donde ha sido comisionado un reporte identificando y analizando los clústers subyacentes y otras condiciones generales de negocio. Este es típicamente un paso en la formulación de un programa de clúster o un paso en la construcción de un compromiso para una iniciativa de clúster. Por ejemplo, la iniciativa de Biociencia de la ciudad de Nottingham (Nottingham City Bioscience) llevó a cabo este tipo de estudio de viabilidad en el año 2007 para determinar si había un número suficiente de empresas de biociencia y actividades en la región para formar iniciativas de clústers. El estudio fue comisionado como parte de un proyecto de la UE (CLOE) y fue alimentado en un plan de acción y documento de recomendación del Ayuntamiento de la ciudad de Nottingham. El estudio de factibilidad condujo al descubrimiento de suplidores de servicios especializados e hizo comprender mucho mejor la existencia de un clúster real y para esas actividades, una iniciativa podría servir de mucho apoyo.

Entonces ¿por qué son evaluados los programas de clúster? Las respuestas varían, pero una primera distinción puede hacerse entre una evaluación y otra, que son prescritas por la política o programa y aquellas que son iniciadas desde adentro del programa o iniciativa. La mayoría de los programas de clústers contienen cláusulas internas fijas que regulan cuándo y cómo las evaluaciones deben ser llevadas a cabo. Por ejemplo, el Consejo Nacional de Investigación de Canadá (National Research Council Canada) exige que cada iniciativa sea evaluada después que el período de cinco años del programa haya llegado a su fin. El Vinnova de Suecia, requiere que cada iniciativa del clúster contrate a un socio externo para seguir el proyecto y hacer evaluaciones. Existen otros dos aspectos de la pregunta respecto a por qué los programas e iniciativas son evaluados. Primero, las organizaciones miembros se sienten compelidas a conocer los efectos que genera el programa, parcialmente como un medio para determinar si deben mantener su membresía. De este modo, las evaluaciones pueden también servir para legitimar la membresía y la participación. Más aún, las agencias gubernamentales que ofrecen subvenciones para los programas de clústers necesitan recibir retroalimentación a fin de gestar acciones futuras.

MÉTODOS DE EVALUACION

Existe con frecuencia una relación inversa entre la importancia de datos y su disponibilidad. De modo que, la evaluación correcta, se puede asociar con un costo considerable. La evaluación de un clúster (no la iniciativa o el programa) incluye una multitud de datos. Algunos ejemplos son:

- Innovación enriquecida (lanzamiento de nuevos productos, I+D privada)
- Aumento de actividad investigativa (patentes, publicaciones, etc.)

- Nueva formación de empresas (resultados de procesos de incubación)
- Creación de empleos
- Crecimiento en las ventas
- Crecimiento en la productividad
- Inversiones
- Fortalecimiento en la dinámica del clúster (membresía, reuniones de sistemas de redes, comunicaciones)
- Atracción de nuevas fuentes (IED, personal capacitado)

Es de ayuda distinguir entre un modelo de inspección y un modelo de entrevista. En el modelo de inspección se distribuye un gran número de encuestas, normalmente a los miembros dentro de la organización del clúster. El modelo de entrevista usualmente alcanza a distintos interesados (miembros de la organización clúster, organismos gubernamentales regionales, asociaciones de industrias, universidades y otros), solicitando opiniones sobre el impacto de la iniciativa. Datos primordiales de entrevistas son algunas veces complementados por una fuente de datos secundaria, tales como documentos producidos por la organización de clústers o actores relacionados (ejemplo: organizaciones regionales públicas o público-privadas). Algunos documentos importantes incluyen:

- Documentos de la directiva y comités de consultoría y dirección
- Actas de actividades de los directores del clúster
- Planes estratégicos para la organización del clúster

Sin tomar en cuenta el método de recopilación de datos utilizado, es importante cuidarse de prejuicios potenciales. Los resultados provenientes de cada encuestado deben ser juzgados contra intereses personales y otros conflictos potenciales descalificadores. Diferentes tipos de encuestados están también probablemente más o menos informados sobre el clúster y la iniciativa. La comunicación de resultados incluye reportes oficiales (como por ejemplo, expedientes PDF transferibles por teleproceso en los sistemas de redes), ediciones de prensa y cobertura de prensa, presentaciones públicas y privadas a organizaciones de financiamiento y otros interesados. Más abajo, presentamos dos casos de evaluación de clústers, uno que incluye la evaluación de mayores programas regionales (Scottish Enterprise) y uno que enfocó a una iniciativa local de clúster (Uppsala Bio).

EVALUANDO UN PROGRAMA DE CLÚSTER: SCOTTISH ENTERPRISE (SE) - MEJORANDO EL CLIMA DE NEGOCIOS.

Desde la desconcentración del año 1999 y el establecimiento del Parlamento Escocés, Escocia ha tenido la responsabilidad de la mayoría de los asuntos que día a día preocupan al pueblo de Escocia, dentro de los cuales se encuentran: salud, educación, justicia, asuntos rurales, transporte y desarrollo económico. El gobierno Escocés ha establecido prioridades fundamentales de Estrategia Económica Gubernamental cuyo propósito general es conducir un “crecimiento económico sostenido”. Un tema clave de esta iniciativa es la identificación de los sectores prioritarios dentro de Escocia que ayudarán a propagar dicho crecimiento.

Scottish Enterprise (SE) es la principal agencia de desarrollo económico del gobierno regional en Escocia. Como tal, ellos tienen el papel principal de ayudar a propagar las

ambiciones del gobierno. Los objetivos estratégicos de SE incluyen un énfasis particular sobre los clústers con el siguiente objetivo:

- Maximizar la ventaja competitiva de *industrias claves*
- Aumentar el número de compañías conscientes de su *crecimiento potencial*
- Ayudar a más compañías en la explotación de *nuevas ideas*

SCOTTISH ENTERPRISE Y CLÚSTERS

Scottish Enterprise fue una de las agencias pioneras que adoptaron los clústers como herramienta de política, la primera en emprender importantes análisis en esta área a principio de los años 1990. La organización ha adaptado y modificado esta estrategia en los años de intervención para reflejar las condiciones variantes del mercado y fuerzas industriales tanto locales como en todo el mundo. En el año 2005, SE asumió la revisión de clústers en industrias en Escocia a fin de entender mejor no solo las fuerzas actuales, sino también el impacto potencial y crecimiento futuro. El resultado de esta revisión fue la identificación de seis clústers prioritarios donde Escocia era ya fuerte y donde existía un potencial de crecimiento global significativo. Estos clústers fueron Biociencia (“ciencias de la vida”), Energía, Alimentos y Bebidas, Turismo, Servicios Financieros y Mercados Digitales y Tecnologías de Apoyo. Además, un número de industrias regionales fueron también identificadas como significativas para ciertas partes de Escocia, pero con menos potencial de crecimiento. (ver Figura 32).

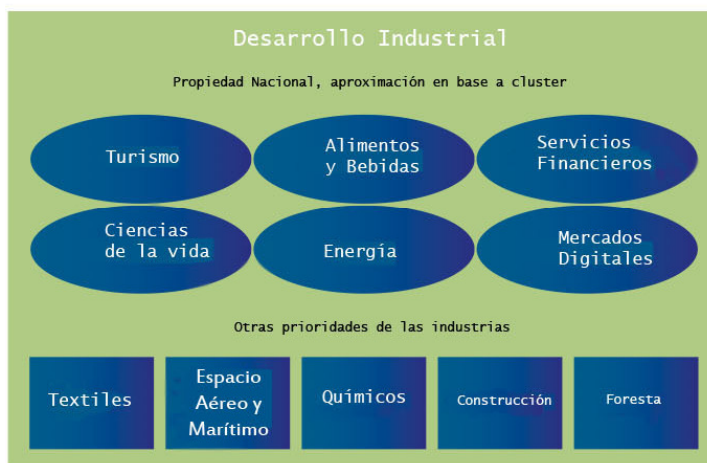


Figura 32. Clusters prioritarios en Escocia.

La estrategia de Scottish Enterprise tiene raíces firmes en el trabajo con el sector privado y áreas de investigación académica para construir sobre las fuerzas existentes de Escocia, enfrentar los espacios y oportunidades en el mercado y explotar las áreas donde Escocia tiene potencial de crecimiento y significado global. Los equipos de SE trabajan con la industria, el gobierno y otros interesados para desarrollar una visión general y una estrategia para el sector donde cada jugador va a ayudar a lograr el resultado. Como tal, un buen conductor elemental de evaluación significa que medirá el crecimiento de esos sectores claves e identificará el rol de SE para la estimulación y apoyo de ese crecimiento.

MARCO DE EVALUACION E INDICADORES

El crecimiento de los clústers prioritarios y su impacto en la economía escocesa es evaluado por la medición del cambio en el rendimiento del clúster. Para capturar todos los posibles impactos, la línea base ha sido designada para que resulte amplia, tanto en su definición acerca de lo que comprende el clúster como en elementos más abarcadores donde pueden ser considerados los impactos. La evaluación cubre tres áreas amplias:

- Impacto sobre la base de la compañía. La evaluación trata de captar la diferencia que se le hace al negocio dentro de los clústers. Esto pudiera tener un efecto directo sobre una compañía envuelta en un clúster, o indirecto debido al efecto “spillover”, de excedentes en el crecimiento del clúster.
- Impacto sobre la investigación base. La evaluación trata de captar la influencia sobre las inversiones de investigación dentro del clúster.
- El impacto en el clúster y en el clima de negocios de manera más amplia. La evaluación trata de captar impactos más amplios en el clúster y su progreso en el clima de negocios más amplio (ejemplo: habilidad de acceder a financiamiento, destrezas disponibles, posicionamiento en el mercado, redes del sistema involucradas, etc.).

Se midió el impacto causado en la base de la compañía usando estadísticas nacionales, ya sea proveniente de códigos de Clasificación Industriales Estándares (SIC) (Standard Industrial Classification) según lo apropiado, o construyendo “desde abajo hacia arriba”. Este último proceso era muy importante para los clústers donde los códigos de clasificación SIC no son apropiados (ejemplo: Biociencia, Energía -especialmente renovable, y Mercados Digitales). Mientras este acercamiento no nos ofrece un cuadro comprensivo del clúster, los reportes de estadísticas nacionales para la mayoría de las compañías agrupadas por subsectores fueron compaginados, permitiéndole al equipo rastrear los cambios durante el tiempo de crecimiento del sector. Las compañías en etapa inicial y las muy pequeñas serán siempre echadas de menos por las estadísticas gubernamentales, pero la mayoría de los negocios establecidos y en crecimiento serán captados. Por lo tanto, esta metodología fue considerada como la metodología más robusta para rastrear el crecimiento del clúster y pudiera repetirse fácilmente en estudios futuros. En adición, algunos estudios de sectores específicos fueron comisionados para analizar el contexto del sector global y las influencias económicas más amplias. Los indicadores utilizaron la inclusión del volumen de ventas, empleo, valor bruto agregado, y gastos netos de capital.

Escocia posee un record de investigación muy fuerte con muchas universidades e institutos de investigación de reputación internacional. Muchos de los clústers prioritarios tienen un fuerte elemento de investigación. Desde el punto de vista de evaluación, se captó la información respecto a si el clúster había tenido éxito en la atracción de financiamiento e investigadores hacia estas áreas importantes. Trabajando con el Scottish Funding Council (el organismo de financiamiento universitario más importante de Escocia) fue recabada la información de las siguientes áreas:

- Número de asistentes de investigación
- Doctorados por áreas en cuestión
- Financiamiento/montos donados y fuentes (ejemplo: gobierno, UE, industria, obras de caridad, etc.)

- Métrica de transferencia de conocimientos (ejemplo: patentes, proyectos con la industria)

En adición, SE delegó hacer estudios de las áreas en donde había fuerzas particulares en el campo de investigación de clústers prioritarios en Escocia.

El capturar información de línea base sobre compañías, e investigación para un clúster, de manera que los cambios sean rastreados, es un acercamiento relativamente directo para la evaluación del clúster. Sin embargo, para que un negocio pueda crecer, debe ser capaz de acceder a los recursos externos necesarios y operar dentro de un clima de negocios apropiado. Este elemento de la evaluación fue diseñado para tratar de trazar los componentes de un clima de negocios que trabaja desde lo externo de una compañía individual, pero que pudiera surtir efecto sobre la capacidad de esa compañía para crecer.

Existen muchos valores o fuentes diferentes sobre los cuales una compañía necesita apoyarse para mantener su crecimiento y éstas variarían según las etapas diferentes en su ciclo de vida. Mientras más rápido crece un negocio, más activos necesita; financiamiento, fuerte manejo de gestión y habilidades, tecnología, sistemas de redes efectivos, conocimiento de mercado y buena infraestructura, son los componentes claves de un crecimiento sostenido. Progresivamente la competitividad de los mercados globales significa que los negocios necesitan ser capaces de dar rápida respuesta para aprovechar oportunidades emergentes. El medio en que estos negocios operan es un conductor clave de su habilidad para triunfar. Los negocios que están en un medio en el que se les facilita crecer y aprovechar las oportunidades son los más propensos a obtener éxito. Muchas intervenciones de clústers se enfocan en construir esa clase de apoyo en el clima de negocios. Los factores externos identificados en este análisis y que mostraron un efecto sobre el crecimiento de los negocios incluyen:

- Dinero (Capital Financiero)
- Gente (Capital Humano)
- Cosas (Capital Físico)
- Conocimiento (Capital Intelectual)
- Posicionamiento Global (Capital de Mercado)
- Crecimiento de redes (Capital Social)

Todas las empresas giran sobre estos valores. Sin embargo, puede ser que las compañías que atraviesan un período de crecimiento absorban estos recursos con más fuerza. Para las grandes compañías, estas necesidades pudieran ser servidas desde adentro de la compañía canalizando recursos internos para apoyar el crecimiento. No obstante, las pequeñas compañías y las de un tamaño mediano, generalmente adquieren estos recursos de fuentes externas, haciéndolas más dependientes del ambiente de negocios en donde ellas operan. En adición el crecimiento de ciertos sectores pudiera significar que existe una escasez de ciertos activos debido a la alta demanda. Es importante, por lo tanto, que Escocia posea un ambiente de apoyo que permite disponer de esos recursos claves, tanto a nivel general como para clústers, facilitando que sus compañías y clústers crezcan. Escocia tiene fortalezas y debilidades en su clima de negocios, que variarán en los distintos sectores.

La primera etapa para entender el clima de negocios era definir claramente el significado de sus diferentes componentes. Se recopilaron datos cuantitativos y cualitativos para establecer el cuadro actual del clima de negocios, incluyendo la dimensión del clúster. A través de este trabajo, se ha revelado una foto del clima operante actual para los clústers prioritarios dentro de Escocia.

Esto permitió que las fortalezas y las debilidades del clima de negocios escocés pudieran ser resaltadas, en todos los clústers, lo cual ayuda en el desarrollo de estrategias y prioridades de proyectos. El proceso de atacar las debilidades en el clima de los negocios (ejemplo: acceso a financiamiento, capacidades, infraestructura, etc.) debería ayudar a las compañías a crecer más exitosamente.

INDICADORES UTILIZADOS EN EL MAPEO DEL CLIMA DE NEGOCIOS

Una amplia gama de fuentes de información fue utilizada para el estudio del mapeo del clima de negocios (BEM, Business Environment Mapping). Siempre que era posible, el estudio extrajo los datos públicos disponibles a fin de asegurar la retransmisión y confiabilidad de las fuentes. También significó que los que conducían el estudio eran capaces de mantener una beneficiosa visión general de la información recolectada. Ejemplos de fuentes de datos utilizados incluyen:

- *Financiamiento-Capital financiero*
Cuadro actual de inversiones, incluyendo niveles de inversión, inversionistas activos. Indicación de tiempo y costos de comercialización.
- *Capacidades y reclutamiento de capital humano*
Retos de reclutamiento y requerimientos de capacidades (encuesta de empleadores). Número y tipo de graduados. Nivel ocupacional y salario promedio.
- *Activos financieros e infraestructura-capital físico*
Mapeo de activos físicos incluyendo centros de incubación, plataforma de pruebas, laboratorios de apoyo, etc. Transporte y otras infraestructuras.
- *Recursos intelectuales, capital intelectual*
Innovación y rendimiento de I+D en Escocia comparado a los competidores de la OECD. Panorama de la propiedad intelectual en Escocia.
- *Posición en el mercado global- capital del mercado*
Información de éxito o fracaso en inversiones extranjeras directas y niveles de exportación.
- *Sistema de redes –capital social*
Estudios de organizaciones de industrias y organizaciones internas de trabajo conjunto. Análisis social de sistemas de redes.

Estos datos luego se usaron para mapear las fuerzas y debilidades de los componentes del clima de negocios de cada clúster en distintas etapas de desarrollo. Este análisis fue incluido porque las compañías tienden a recurrir al medio de los negocios en formas y momentos diferentes durante sus vidas. Una nueva empresa, por ejemplo, pudiera necesitar mucho menos capacidades, finanzas, o adaptación en los negocios que una compañía adulta. Podemos entonces resaltar hechos particulares relacionados a estas diferentes etapas.

El análisis se discutió y también fue retroalimentado por los grupos de clústers para comparar la evidencia recopilada contra la percepción vista desde el ángulo de los negocios. Además, ha sido desarrollado un marco de medición para recopilar evidencia dirigida a la evaluación sobre una base de producción continua en vez de una base periódica e histórica. Más importante aún, es que esto ayuda a medir el rendimiento de las intervenciones. Los estudios de casos y los análisis de las encuestas también recogen evidencia respecto a la contribución que hace SE sobre estos cambios en el desempeño del sector.

EXPLORANDO EL CAPITAL SOCIAL

El capital social ha probado ser el área más difícil para definir y medir, y es probablemente el área más importante para determinar el crecimiento del clúster. El análisis social de redes fue un método usado para tratar y capturar esta área, aunque este acercamiento tenga sus limitaciones. SE subsecuentemente se ha encargado de un estudio enfocado en el uso de una metodología de pensamiento sistémico, para identificar la sofisticación de enlaces y la colaboración que va creciendo a medida que el clúster madura, de ser una colección de compañías asociadas a ser un medio verdaderamente dinámico para el crecimiento de un sector.

Un reto es que gran parte del análisis de los sectores industriales solamente muestra una “foto” de un clúster, en vez de explicar en detalle cómo funciona el clúster. Con frecuencia, es la dinámica del sistema que ejerce una mayor influencia sobre el éxito del sector. Para que las iniciativas de un clúster sean implementadas con éxito, es necesario adquirir un conocimiento profundo de las dinámicas, las interrelaciones y las influencias de los diferentes participantes interesados. Las políticas de intervención del gobierno pueden ayudar a estas dinámicas a trabajar para el crecimiento positivo del clúster.

SE había identificado este aspecto de interrelaciones y dinámicas en el desarrollo de los clústers como un área potencial de investigación. A comienzos del otoño del 2006, SE trabajó con intelectuales del sistema de pensamiento para construir un enfoque basado en una teoría de sistemas que permita explicar el desarrollo del clúster. El resultado de este trabajo fue un modelo teórico de cinco etapas que ayudó a explicar cómo se desarrollaría con éxito un clúster y los cambios de comportamiento e interacción de compañías que podrían verse en cada etapa. El uso de este modelo, incluyendo las descripciones y preguntas que lo acompañaban, ha sido probado e implementado con socios internacionales en diversos conjuntos de regiones. Se han esparcido intereses entre los practicantes de clústers y creadores de políticas para desarrollar esta clase de evaluación de clústers. Algunos de los temas principales identificados incluyen:

- Notable falta de herramientas evaluadoras de interrelaciones y dinámicas del clúster.
- Capacidad de identificar las intervenciones correctas para el desarrollo del clúster.
- Capacidad de usar este tipo de evaluación para promover conversaciones estratégicas con miembros del clúster.
- Capacidad para aprender internacionalmente de otros que usan el mismo enfoque.

A partir del modelo fue desarrollada una metodología que contiene un cuestionario estructurado para ayudar a los equipos a analizar el rendimiento de sus clústers particulares. Es bueno apuntar que este análisis fue realizado en adición a indicadores más tradicionales respecto al crecimiento y rendimiento del clúster, ejemplo: empleos, número y tamaño de compañías, niveles de exportación y valor bruto agregado. En general, este enfoque ha demostrado ser una útil herramienta para evaluar la etapa de desarrollo de un clúster. El modelo fue considerado provechoso para ayudar a describir cómo se ha desarrollado un clúster y más importante aún, para identificar las intervenciones que deben hacerse a fin de estimular y apoyar ese desarrollo. Pese a la eficacia de un proceso de auto evaluación, este modelo permite al clúster evaluar el nivel y la profundidad de cooperación y rastrear el progreso a través del tiempo.

LECCIONES CLAVES

Algunas lecciones claves de la evaluación son:

- Aunque se consume mucho tiempo en este amplio proceso de enfoque en la evaluación, la metodología ha ayudado a construir una cantidad sustancial de conocimiento y experiencia acerca de clústers prioritarios. Como tal, se está utilizando para alimentar la estrategia de desarrollo y también para informar a los planes de clústers que funcionan sobre una base de producción en marcha.
- Esto ha mostrado una manera fructífera de analizar los amplios impactos de un clúster más allá (pero sin olvidar) de las medidas usuales de números de compañías, etc. El gobierno escocés, que encabeza los servicios analíticos, describió la metodología de mapeo del clima de negocios (BEM) como un método que “utiliza datos duros para asuntos blandos”. Como tal, está siendo ahora utilizada para la evaluación a través de Scottish Enterprise y ha ayudado a desarrollar un vocabulario común con el cual discutir la importancia de un clima de negocios solidario.
- Comunicar y hacer este análisis relevante para aquellos que trabajan con clústers, ha contribuido a que el modelo sea operacional de tal forma que ahora es visto como parte esencial para la formación e implementación de estrategias. Esto ha ayudado a darle un seguimiento continuo al crecimiento del clúster, un asunto importante con el cual los practicantes de clústers y aquellos responsables de las políticas están interesados en comprometerse.
- Merece la pena observar que este análisis fue completado usando información y datos a fin de ofrecer el más explícito cuadro posible. Fue solo al completar el estudio cuando el equipo de evaluación discutió los hallazgos con los grupos de la industria para explorar y confirmar las observaciones preliminares. Abrumadoramente, la respuesta fue que los resultados resonaron con lo que las compañías habían en realidad experimentado. Este enfoque secuencial aseguró que la evaluación fuera conducida en base a datos en vez de ser guiada por la percepción, y como tal, más robusto y repetible para el monitoreo del progreso. Sin embargo, se exploró con mayor profundidad aquellos casos donde hubo inconsistencias entre los datos y la percepción de la industria, ya que una percepción pobre en sí misma puede constituirse en una barrera para el crecimiento.
- A medida que aumenta el número de clústers bajo análisis, es posible repasar el mapeo para ver si se identifican las mismas debilidades. Esto sugeriría que esta área es una debilidad para el clima de negocios escocés, en vez de ser un asunto

del clúster. Por ejemplo, existen indicaciones que señalan que el financiamiento en la etapa inicial es un tema común.

Respecto al proceso de evaluación, Scottish Enterprise, aprendió lo siguiente:

- *Estrategias y objetivos claros.* Es esencial tener estrategias y objetivos claros para un programa de clúster, y evaluar esa estrategia en vez de solo las intervenciones individuales. Los objetivos deben estar enfocados y no deben ser demasiado amplios, ya que los objetivos excesivamente amplios son muy difíciles de evaluar.
- *De arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba.* Para evaluar eficazmente la estrategia es necesario que exista una mezcla de análisis, de arriba hacia abajo y de abajo hacia arriba, observando cómo el clúster ha cambiado con el tiempo en su rendimiento y clima de negocios, también buscando determinar las formas de cómo las respuestas de proyectos individuales han contribuido al cambio.
- *Datos duros e indicadores blandos.* A pesar de que los datos duros en el rendimiento del clúster son importantes para monitorear el progreso de una manera robusta y repetible, las interacciones de clústers son claves para entender el éxito de un clúster y por tanto, también deben incluirse en el análisis.
- *Análisis vs. percepción.* Se requiere una combinación de técnicas analíticas, incluyendo el uso de sondeos, historias narrativas y casos de estudio para respaldar y sustanciar -pero sin reemplazar- el análisis de datos duros.
- *Dificultad de comparación.* Cuando se trata de generar crecimiento de un clúster en una región, es casi imposible aislar a un grupo de control sin moverse tan lejos del grupo de análisis ya que la base de comparación se torna demasiado débil. Como tal, existe la necesidad de tener una línea de base de referencia tanto a nivel del sector como a nivel del caso de estudio para poder identificar la atribución.
- *Uso de línea de base para informar estrategias e intervenciones.* El beneficio adicional de desarrollar amplias líneas de base como parte del enfoque de evaluación es que estas proveen una valiosa información que de inmediato puede enriquecer la estrategia e intervenciones. Mediante el análisis de las fortalezas y debilidades de un clúster, los evaluadores pueden crear una sólida evidencia básica para enriquecer estrategias, construir oportunidades y remover las barreras de crecimiento.

EVALUANDO UNA INICIATIVA DE CLÚSTER: Uppsala BIO- Comprensión de diversas perspectivas

La Agencia Gubernamental Sueca de Sistemas de Innovación (Swedish Governmental Agency for Innovation Systems), seleccionada por Vinnova como una de las tres beneficiarias de concesiones del programa clúster nacional de Vinnväxt, Uppsala BIO, “Life Science Initiative”, comenzó en el 2003 para mejorar la competitividad en biotecnología de la región de Uppsala. La iniciativa se remonta a un proyecto piloto en el 2001 que observó que la articulación entre la industria, la investigación y la política pública necesitaba ser incrementada a fin de promover el crecimiento a largo plazo de la región en biotecnología. Por medio del programa Vinnväxt, Uppsala BIO recibiría un paquete de apoyo financiero por un periodo de diez años (hasta 10 MSEK por año, hasta 10 años, para ser igualada por un monto similar proveniente de fuentes regionales).

Un importante principio de la estrategia operante de Uppsala BIO ha sido desarrollar un medio para medir el progreso de sus actividades claves, ya que los objetivos medibles de un proyecto son una parte crítica para evaluar el progreso y el éxito de cualquier proyecto. En su documento original de estrategia, Uppsala BIO especificó unos cuantos objetivos cuantitativos: 1) dobló el empleo en posiciones que se relacionan con biotecnología (con el objetivo específico de aumentar de 4,000 a 8,000 empleados), 2) un incremento en el número de investigadores de biotecnología en Uppsala University y en SLU de 900 a 1,500; y 3) un aumento de 6% por ciento por año en el promedio del producto regional bruto de la región. Mientras estos pueden ser indicadores de rendimiento total del clúster, es difícil determinar, no obstante, cuál es el efecto que Uppsala BIO ejerce sobre el número medido por estos indicadores. Estos intereses son especialmente significativos ya que Uppsala BIO colabora normalmente con y apoya al actor ya establecido en el clúster mediante la provisión de recursos a cambio de poder realizar ciertas demandas en sus actividades de los actores, contrario a iniciar y conducir sus propias actividades.

METODO DE EVALUACION

El reto para Uppsala BIO ha sido desarrollar indicadores relevantes de rendimiento que puedan estar listos para ser medidos. Estos no necesariamente tienen que basarse únicamente en datos objetivos, sino que también podrían tomar en consideración las opiniones subjetivas de las actividades de Uppsala BIO. Como tal, una acción que Uppsala BIO ha emprendido es conducir una encuesta semestral de los actores de la región. La primera encuesta fue conducida en el 2004, la segunda en el 2006, y la tercera en el 2008. Todas las encuestas han observado la percepción de la competitividad del clúster, sus fortalezas y debilidades; el grado de interacción formal e informal existente entre varios conjuntos de actores; y expectativas sobre y satisfacción con Uppsala BIO y actividades de esta.

Es de considerable interés notar que el enfoque de la encuesta ha cambiado con cada nueva versión. En el 2004, el enfoque se dirigió a la creación de un entendimiento básico de referencia sobre las percepciones de individuos dentro del clúster de biotecnología de Uppsala sobre la competitividad del clúster, así como de sus expectativas en Uppsala BIO. La encuesta del 2006 se enfocó más en evaluar los efectos directos de la iniciativa midiendo la opinión de la gente sobre las actividades hasta la fecha de Uppsala BIO. Finalmente, la encuesta del 2008 fue enfocada sobre los efectos más indirectos de Uppsala BIO, evaluando la iniciativa del clúster como un agente de

cambio midiendo el impacto de Uppsala BIO sobre las actitudes y comportamientos con respecto a la competitividad de los individuos en el clúster.

En cada una de las encuestas evaluamos a un grupo de personas del gobierno, académicos y sectores de negocios usando un mecanismo de servicio basado en el Internet. Los encuestados fueron recopilados mediante una investigación de escritorio sobre actores de clúster, así como de la lista de correos de Uppsala BIO, con el conjunto de encuestados creciendo significativamente con cada encuesta para incluir a individuos fuera de la esfera de Uppsala BIO. La escala de respuestas fue como sigue: 43% por ciento en el 2004, 35% por ciento en el 2006, y aproximadamente 20% por ciento en el 2008. Con algunas excepciones, las preguntas estuvieron basadas en una escala Likert de siete pasos (oscilando de 1, “en total desacuerdo” a 7, “en total acuerdo”).

RESULTADOS DE LA ENCUESTA Uppsala BIO del 2004

El mayor hallazgo de esta encuesta (ver Teigland & Lindqvist, 2007 para un análisis más detallado y reporte de la encuesta del 2004) es que existen diferencias significativas y consistentes entre los sectores de competitividad privados (industria) y públicos (academia y gobierno) en el clúster de biotecnología de Uppsala, así como en las expectativas de Uppsala BIO (ver tabla 1). Para evaluar la competitividad del clúster, desarrollamos preguntas basadas en el modelo diamante de Porter, así como la percepción general de la posición competitiva del clúster. Los encuestados del sector público catalogaron consistentemente las variables de competitividad del clúster más altamente que los encuestados del sector privado. Más aún, la positiva percepción de los encuestados del sector público sobre la competitividad del clúster es particularmente evidente para las variables relacionadas directamente a la actuación del sector público en sí. Por ejemplo, se pronunciaron diferencias en la condición de factores respecto a la eficacia de gobiernos locales y nacionales, la infraestructura física, la responsabilidad del sector público, y la calidad del entrenamiento provisto por universidades, las cuales son públicas.

Como vemos en la Tabla 1, de nuevo encontramos que el sector público consistentemente tiene una visión más positiva y una mejor apreciación de la competitividad del clúster local así como de la competitividad de las actividades de biotecnología combinadas en una región más amplia. Además, el sector público percibe al clúster Uppsala significativamente distinto de los clústers vecinos. Una discusión de estos resultados con el comité conductor, reveló además, que los sectores tenían marcos de tiempo diferentes que cuando ellos esperaban ver los resultados de la iniciativa del clúster. El sector público estaba ansioso de ver resultados de nuevos empleos y compañías; sin embargo, el sector privado tenía una perspectiva a más largo plazo debido a su experiencia vivida respecto a que con frecuencia toma años convertir los resultados de encuestas en empleos, en la industria de biotecnología.

Tabla 1. Diferencias significativas en percepciones de fuerzas, debilidades y posición competitiva del clúster (sector público > sector privado)

	Diferencias Público > Privado
Condición de factores	
Gobierno nacional efectivo	***
Gobierno local efectivo	***
Ventajas de gobiernos locales/regionales	***
Infraestructura física general	**
Calidad de reclutamiento de universidades de Estocolmo	**
Calidad de reclutamiento de universidades de Uppsala	*
Condiciones de demandas	
Requerimiento de estándares regulatorios Suecos	**
Requerimientos Suecos de nuevos contenidos	**
Requerimientos Europeos de estándares Regulatorios	*
Contexto para las estrategias de empresas y rivalidad	
Cooperación-compañías con instituciones financieras regionales	***
Alto número de competidores locales/regionales	**
Cooperación-compañías con IFCs	**
Ferviente competencia en el clúster local/regional	**
IFCs locales efectivos	*
Cooperación-compañías del mundo académico/cuidado de la salud	*
Cooperación-compañías con gobierno regional	*
Facilidad de crear una empresa local	*
Posición competitiva del clúster	
Competitividad del clúster Uppsala	***
Liderazgo mundial de la región Uppsala Estocolmo	**
Distinción del clúster Uppsala del clúster de Estocolmo	*
Contribución del clúster Uppsala al empleo regional	n.s.
Nivel de innovación del clúster	
Métodos y herramientas de descubrimiento	**
Diagnósticos	*
Ciencias generales de organismos vivos	n.s.
Descubrimiento y desarrollo de medicamentos	n.s.
Alimentos de Salud	n.s.
Investigación de células madres	n.s.
Nivel de significado: *p<0.1;**p<0.5;*** p<0.01, n.s. no significativo	

RESULTADOS DE LA ENCUESTA Uppsala BIO del 2006

Repitiendo los resultados de la encuesta del año 2004, de nuevo encontramos una clara disparidad en dichos resultados basada en los sectores (ver Teigland, Hallencreutz, & Lundequist, 2006; Lundequist & Teigland, 2008, para una descripción más detallada de los primeros años del Uppsala BIO, así como los resultados de la encuesta del 2006). Para esta encuesta, volvimos a separar el sector público distribuyéndolo en subsectores del gobierno y académicos. Al hacer esto, encontramos algunos resultados interesantes referentes a las opiniones de Uppsala BIO y sus actividades. Por ejemplo, la encuesta incluyó 14 declaraciones acerca del impacto de Uppsala BIO en varias áreas del clúster durante los dos años previos (ver Figura 33).

Los encuestados estuvieron de acuerdo en que Uppsala BIO había impactado en la mitad de las áreas. Mirando más de cerca las siete declaraciones, encontramos que estas representan las cuatro áreas enfocadas por Uppsala BIO: 1) promover investigaciones disciplinarias cruzadas de biotecnología, 2) fortalecer el sistema de innovación de la región mediante actividades tales como una incubadora, 3) asegurar un abastecimiento a largo plazo de competencia relevante para la región, y 4) mejorar la visibilidad nacional e internacional de la región.

Un análisis posterior reveló que la respuesta promedio ofrecida por los sectores de gobierno, el mundo académico, y el de los negocios resultó por encima de 4.0 (neutral) de todas estas declaraciones, resultando la medición del sector gobierno nuevamente la más positiva. Sin embargo, mientras los encuestados expresaron que Uppsala BIO había tenido un impacto en las áreas mencionadas más arriba, ellos no consideraron que Uppsala BIO había impactado positivamente en el nivel de aplicación de patentes, inversiones, compañías, trabajo capacitado, puestos de trabajos y salarios. Más aún, encontramos que tanto las compañías más pequeñas como las que todavía no estaban generando ingresos se mostraron más negativas ante el impacto de Uppsala BIO.

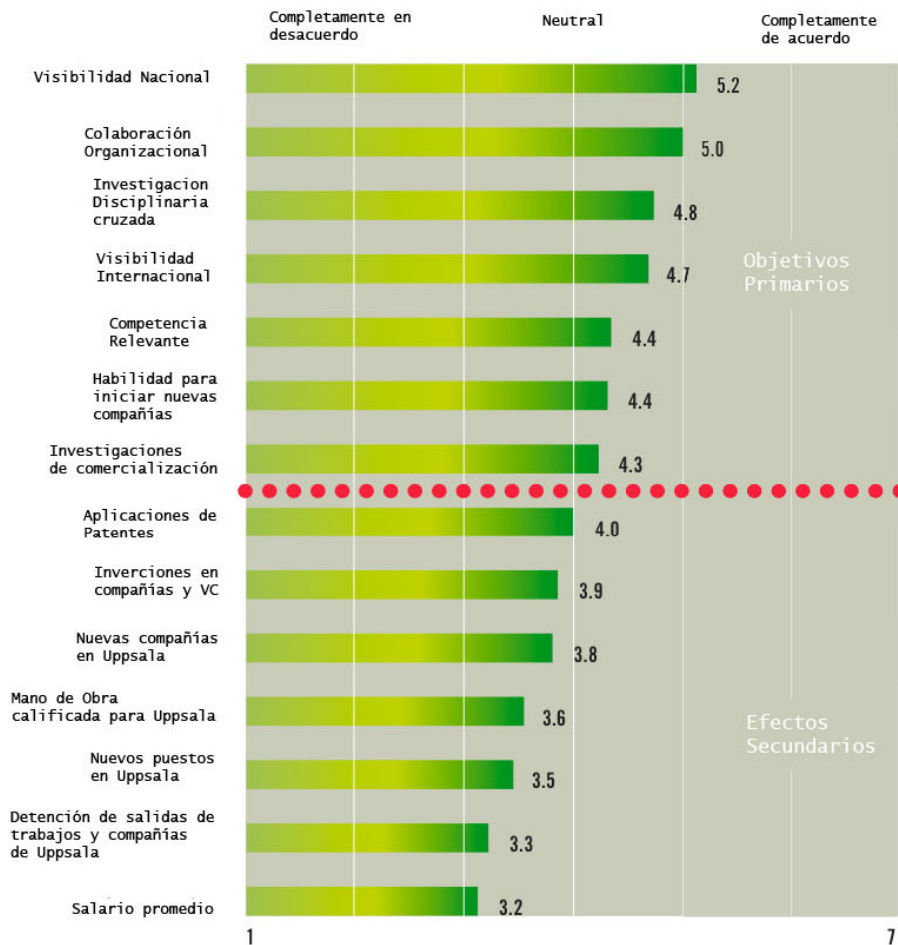


Figura 33. Impacto de Uppsala BIO en 14 Áreas seleccionadas

Se pidió a los encuestados también responder un conjunto de preguntas respecto a las actividades de Uppsala BIO. La respuesta general fue que las actividades de la organización fueron vistas como valiosas; no obstante, un análisis posterior demostró que el valor relativo de cada actividad varía bastante por sector y por el grado de involucramiento de los encuestados en Uppsala BIO (ver Figura 34). Por ejemplo, los “Bio-Pubs” (eventos periódicos de redes de trabajo) fueron vistos entre los más valiosos para los individuos del sector de negocios, pero entre los menos valiosos para los individuos del medio académico y sectores de gobierno. Esta diferencia fue más tarde enfatizada en el comentario de uno de los encuestados, quien dijo “Yo he asistido a varios encuentros organizados por Uppsala BIO, pero como profesor universitario, yo me siento realmente fuera de lugar entre todos esos hombres de negocios jóvenes ensacados. Como científico natural, ¿con quién debo hablar?”

El crear conciencia sobre las demandas discrepantes de los diversos grupos dentro del clúster ha sido algo extremadamente valioso para Uppsala BIO, lo que le permite adquirir una mejor comprensión sobre los retos operacionales que enfrenta mientras mejora y entona sus actividades y la comunicación respecto a estas actividades.

ACTIVIDAD	ACADEMIA			NEGOCIOS			GOBIERNO		
	Pers Inv*	Org inv**	Org.No inv***	Pers inv*	Org. inv**	Org.No inv***	Pers Inv*	Org inv**	Org.No inv***
Bio-Pubs			-	++	+++	++			-
Sitio web BIO Uppsala	+		+++		-	+	++		
Boletín BIO Uppsala		-	++			+++			+
Proyectos BIO-X	+++		++				++	-	
Programas UIC		+	++	+++			+++	++	-
Asesoramiento en Patentes/IP	++	+++		+	++		++		+++
Carreras diarias	-	++		-		-	-	+	
Actitudes de visitantes externos			++		+		++	+++	++

■ Actividad más valiosa ■ Actividad menos valiosa

* Personalmente involucrado - el encuestado está personalmente involucrado con Uppsala BIO
 ** Organización involucrada - la organización del encuestado está involucrada con Uppsala BIO, pero el encuestado no.
 *** Organización no involucrada- ni el encuestado ni la organización con la que están involucrados con Uppsala BIOD

Figura 34. Análisis profundo de las Actividades BIO Uppsala

A lo largo de la encuesta del 2006, los encuestados del gobierno suministraron las respuestas más positivas, seguidas de los encuestados de medios académicos y luego los encuestados del sector de negocios. En general, las compañías más jóvenes tuvieron una opinión más negativa de Uppsala BIO, según lo expresado en expectativas más bajas de Uppsala BIO, el sentido que la visión y los objetivos de Uppsala BIO son menos claros, una visión de que la organización utiliza sus recursos pobremente, y la opinión de que Uppsala BIO solo hizo un impacto sin importancia.

Mirando hacia el futuro, también les hicimos a los encuestados una pregunta abierta sin límite respecto a qué veían ellos como las mayores amenazas para Uppsala dentro de los próximos cinco años (ver Figura 35). Las dos amenazas mayores que indicaron fueron la insuficiencia de financiamiento (24% de las respuestas) y la salida de compañías existentes de Uppsala (16%). En un conjunto de preguntas del Euro-barómetro Flash del 2004 sobre Reportes Empresariales (Flash, 2004) se observó que al clima empresarial de Uppsala la falta apoyo financiero, esto fue identificado como la mayor barrera para empezar una nueva compañía. Según indicó un encuestado en un área de comentarios, el financiamiento es un área importante que requiere mayor atención: “Promover el flujo de riesgo de capital es por mucho la actividad más importante para la supervivencia a largo plazo de un clúster como Uppsala. Sin dinero ninguna compañía nueva puede surgir, ¡Tan sencillo como eso! ¡Cualquier otra actividad sería como dorar el dulce!”. Aunque Uppsala BIO se había percatado de la segunda amenaza, el hecho de que la insuficiencia de financiamiento era vista como la mayor amenaza llegó de sorpresa para la iniciativa. Estos resultados hicieron que Uppsala BIO concertara esfuerzos para coordinar y transmitir las actividades de financiamiento ofrecidas por varios actores en el clúster.

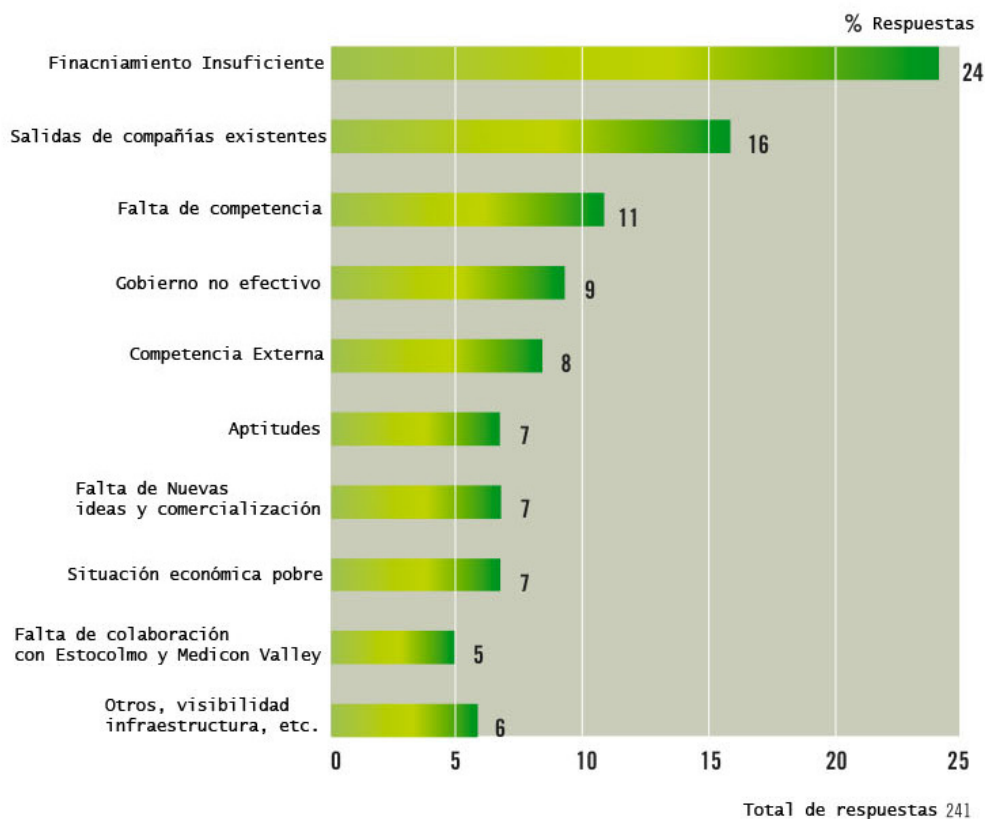


Figura 35. Mayores amenazas para el Clúster de Uppsala BIO en los próximos cinco años

En resumen, nuestros resultados indican claramente la importancia de evaluar una iniciativa de clúster:

1. En tiempo real
2. De forma regular
3. Realizada por un externo

Sin estas evaluaciones Uppsala BIO no habría tenido suficiente información sobre la cual depurar y reenfoque sus actividades, con más probabilidad para tomar decisiones a fin de corregir sus esfuerzos basados solo en “presentimientos internos”. Más aún, el tener una organización externa conduciendo estas evaluaciones también produjo una visión más objetiva de la iniciativa y del clúster. Nosotros fuimos capaces de retar las suposiciones sobre las iniciativas acerca del clúster y sus actividades, así como promover discusiones sobre asuntos que pudieran haberse escapado o evitado por la iniciativa. En varias ocasiones, asuntos que no fueron considerados relevantes por la iniciativa, fueron sacados a flote por medio de estas evaluaciones externas que eventualmente resultaron en acciones tomadas por la iniciativa para mejorar sus esfuerzos. Nuestros resultados claramente resaltan la necesidad de que los responsables de la toma de decisiones y políticas enfoquen la evaluación al diseñar programas de clúster.

Capítulo 7

Reconstrucción de un Clúster. La Provincia del Papel, Värmland y el Norte-medio de Suecia.

Värmland es una región en el norte medio de Suecia. Tradicionalmente la silvicultura, la minería y el acero han sido sectores fuertes en Värmland, y muchas compañías grandes fueron construidas alrededor de la madera, el papel, el acero y los productos de ingeniería, frecuentemente con extensa exportación. Durante años recientes, los alimentos, TICs, empaques y diseño así como el turismo han surgido al igual que otros clústers importantes dentro de la región.

PROCEDENCIA – FORMACIÓN DE INICIATIVA DEL CLÚSTER

Las iniciativas de clústers locales empezaron a tener forma al final de los años 1990. La Provincia del Papel (pulpa y papel particularmente dentro del campo de empaque) y Compare (TICs y sector de servicio) fueron las primeras iniciativas de este tipo. Las iniciativas de clústers estuvieron basadas en la cooperación entre empresas, organismos públicos e institutos de educación superior y han sido establecidas alrededor de clústers ya fortalecidos tales como pulpa y papel, empaque, acero y fabricaciones relacionadas, TICs y alimentos procesados. Hoy existen cinco iniciativas de clústers apoyadas financieramente por la región Värmland (una organización federativa de 16 localidades municipales dentro del condado y el Consejo del condado), por el Consejo Administrativo del Condado y por Nutek, la agencia nacional para el crecimiento económico y regional. La Universidad de Karlstad, ubicada en la capital regional, es también un socio importante.

INICIATIVAS DE CLÚSTERS EN VÄRMLAND

Paper Province – Provincia del Papel

Paper Province coordina y desarrolla la cooperación entre empresas y organizaciones dentro del clúster de papel y pulpa en Värmland y áreas vecinas.

Compare

Compare Foundation Karlstad conduce el desarrollo de negocios y competencia dentro de TICs y telecom, y ofrece servicios a compañías asociadas.

Kingdom of Culinary Arts and Meals

Los esfuerzos que han sido invertidos en el Kingdom of Culinary Art and Meals (Reino de Artes Culinarias y Alimentos) conduce el desarrollo de las experiencias de la región y las iniciativas de clústers respecto a comestibles.

The Packaging Arena (TPA)

TPA ofrece cooperación entre compañías, investigadores y diseñadores en Värmland, en donde las necesidades de los consumidores son transformadas en nuevos paquetes y servicios.

Clúster del Acero e Ingeniería

El clúster del Acero e Ingeniería apoya a las industrias del acero y manufactura de la región en su cooperación con otros jugadores regionales.

Las iniciativas de clústers en Värmland son fuertemente lideradas por compañías - la mayoría generadas por la industria – y se basan en la necesidad de estas empresas de esfuerzos de expansión compartidos. Las iniciativas sirven como plataforma para que las compañías se encuentren y cooperen a través de las fronteras con organismos públicos y vida académica. La cooperación entre compañías y la Universidad de Karlstad ha fortalecido la investigación aplicada y mejoró la comercialización de los resultados de investigación.

Al formar parte en la cooperación de clústers europeos CLOE (clústers interconectados a través de Europa), las iniciativas del clúster de Värmland también han contribuido con la capacidad de las compañías del clúster para encontrar nuevos mercados y oportunidades de negocios.

RECONSTRUCCION DE UN CLÚSTER ADULTO O MADURO

Como ya hemos discutido antes, los clústers evolucionan tanto de las fuerzas constructivas como de las evolutivas, y los clústers en Värmland no son ninguna excepción. La industria de la pulpa y el papel en Värmland comenzó su crecimiento durante el siglo diecinueve debido a ventajas de factores naturales tales como el acceso a madera, energía y transporte eficiente a través de los ríos. A medida que crecía el número de fábricas de pulpa y de papel, la región pronto atraía a equipos de procesamiento y otros proveedores, convirtiendo a Värmland en un centro exclusivo en el proceso de las innovaciones que más adelante la industria de papel y pulpa llegaría a utilizar alrededor de todo el mundo. Las condiciones de factores, estructura y rivalidad, la exigencia de condiciones y las industrias relacionadas y de apoyo, todas parte del modelo diamante, participaban en el juego.

El uso de las cuatro perspectivas de clúster del Capítulo I para describir la industria de la pulpa y el papel en Värmland durante los últimos años del siglo 20, ilustra una situación con una fuerte co-ubicación de actores claves en una industria adulta. Aún algunos, si es que hubo, antiguos observadores reconocieron a la industria de la pulpa y el papel como un clúster. En sí, no existieron planes explícitos, estrategias ni políticas dirigidas a auspiciar, crecer, o de otra forma impactar el clúster. Hasta ese momento, el clúster era mayormente el resultado de fuerzas evolutivas.

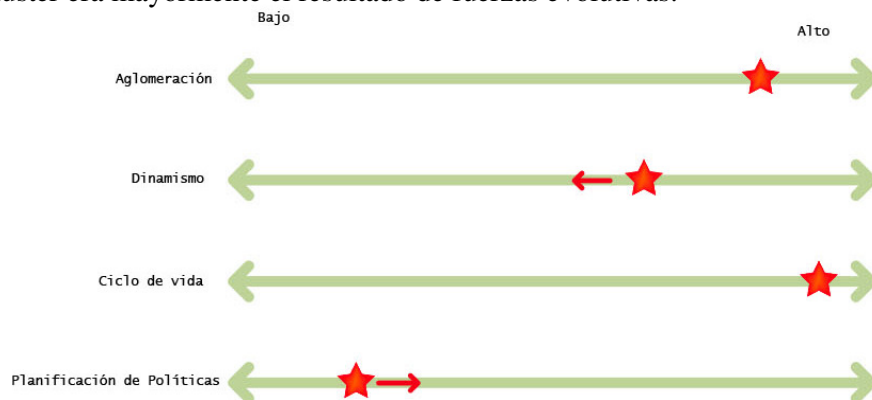


Figura 36. El Clúster de la Pulpa y el Papel en Värmland en los años 1990

FUERZAS MOTIVADORAS DETRÁS DE LA INICIATIVA DE CLÚSTERS

A mediados de los años 1990 aumentaron los retos para la industria de la pulpa y el papel. La decreciente competitividad, la necesidad de especialización y el aumento de la competencia, resultaron en cambios estructurales dentro de la industria adulta. Al mismo tiempo, las compañías experimentaban dificultades para atraer fuerza de trabajo capacitada hacia la industria. Fue durante este periodo turbulento que Sune Nilsson, un oficial en una de las municipalidades de Värmland, comenzó a hacer un mapa identificando a todas las compañías de pulpa y papel en la región y sus enlaces. En una pizarra virtual, anotó a todas las compañías que conocía y comenzó a explorar la forma en que se conectaban, las relaciones que compartían y cómo negociaban unas con otras.

Luego, en una reunión de industrias, Sune Nilsson conoció a Clive Voukes, gerente general de Wales Development Agency, y anteriormente del Ministerio Británico de Empresas (British Ministry of Enterprise) quien había sido invitado a la conferencia para hablar sobre clústers. Habiendo visto el mapa del clúster trazado por Nilsson, Clive afirmó que parecía ser uno de los clústers más poderosos que él había visto: “Hay gente que mataría por esto en Europa, y ustedes lo tienen todo frente a sus ojos - la pregunta es ¿Qué van a hacer ustedes con esto? Esta información dio credibilidad a la idea de que los retos de la industria pudieran ser enfrentados conjuntamente, lo que a su vez estimuló a siete compañías a unirse para formar la Provincia del Papel, la primera iniciativa de clúster en Värmland, en 1999. Así empezó la combinación de fuerzas evolutivas y constructivas.

MAYOR DINAMISMO FORTALECE LA REGIÓN

En los primeros días de su existencia, la Provincia del Papel se dirigió principalmente a mercader la pulpa de la región, así como a darle apoyo al desarrollo mediante una confiable provisión de competencia. Sin embargo, el interés en la iniciativa del clúster creció rápidamente. Para el 2002, 25 compañías miembros eran dueños colectivos de la organización. Pronto, se desarrollaron más planes enfocados en la iniciativa del clúster, incluyendo estrategias de proyectos de desarrollo y crecimiento regional. Según se demostró en el Capítulo 1, los clústers dinámicos ofrecen un ambiente en donde diferentes recursos pueden ser rápidamente reestructurados y reordenados, permitiendo nuevas y mejores combinaciones. Un ejemplo de esto ocurrió dentro del escalafón de la Provincia del Papel en el 2003.

Cambios organizacionales dentro de una de las compañías miembros de la Provincia del Papel, líder global en tecnologías de pulpa y papel, resultó en un escenario donde una de las máquinas de la compañía piloto para el desarrollo de productos del papel probablemente sería trasladada al extranjero. Por medio de la iniciativa del clúster y contactos posteriores y apoyo de diferentes organismos públicos regionales y nacionales, la Provincia del Papel compró la máquina y empezó una compañía industrial independiente de investigación y desarrollo, la Packaging Greenhouse. La compañía Packaging Greenhouse ofreció pruebas con máquinas pilotos, pruebas de papel, educación y otros servicios. Esta movida evitó pérdidas de empleo y se rescataron capacidades importantes. Esta máquina piloto, anteriormente utilizada sólo por su dueño, ahora se convirtió en algo de valor para un mayor número de compañías en la región, incluyendo un número de PYMES. Desde ese tiempo, la tasa de ocupación de la máquina ha aumentado de manera continua. La firma Packaging Greenhouse, se ha convertido en un punto importante de reuniones, la cual ha impulsado la cooperación

entre la pulpa y el clúster de papel y la Universidad de Karlstad, ayudando también a atraer nuevas compañías a Värmland. La Packaging Greenhouse ha tenido un impacto positivo en todos los aspectos de desarrollo de negocios, investigación conducida por el usuario, emprendedurismo, así como el suministro de fuerza laboral capacitada. Otras iniciativas del clúster en Värmland han seguido la acción y desarrollado sus propias facilidades de prueba.

EL SURGIMIENTO DEL MODELO VÄRMLAND

A medida que ha progresado la iniciativa de la Provincia del Papel, esta se ha dirigido hacia un elevado diálogo y cooperación entre la industria y otros actores en la región, y más importante, entre varios institutos de educación superior e investigación. En el 2001, se fundó la Region Värmland, un organismo público responsable de promocionar el desarrollo regional. El objetivo general de la organización es fomentar la competitividad y crecimiento sostenido mediante la iniciación, coordinando y apoyando el desarrollo regional. La región Värmland pronto identificó a la Provincia del Papel y otras iniciativas de clústers como socios importantes, ya que ellos representaban fuertes sectores dentro de la región. Värmland llegó a ser uno de los socios facilitadores de conexiones entre la Provincia del Papel y la Universidad de Karlstad. Basados en investigaciones escolares, Värmland identificó el empaque como un potencial enfoque del clúster, instando un proyecto llamado The Packaging Arena a ser establecido dentro de la Provincia del Papel en el 2004. Luego, en el 2006, The Packaging Arena amplió su alcance de actividad para también incluir materia prima sin fibra, con una base regional de empresas, lanzando en el proceso una nueva iniciativa de clúster.

Mediante un cuidadoso monitoreo del desarrollo del clúster, la región de Värmland fue capaz de crear una especie de “modelo Värmland” (ver Figura 37). El modelo emergente fue construido sobre una base de cooperación entre comunidades locales, institutos de educación superior, y empresas, representadas por iniciativas de clústers, enfocado en cuatro procesos centrales: desarrollo comercial, emprendedurismo, investigación de industrias próximas y recursos humanos. Este proceso constructivo ejerce entre unos y otros una actuación e influencia interna dentro de un sistema complejo pero fructífero, conducente a una enriquecida innovación y crecimiento.



Figura 37. El Modelo Värmland para el Crecimiento Regional

Värmland trabaja continuamente para iniciar, coordinar y apoyar el desarrollo regional, enfocándose en los cuatro procesos centrales completos, creando espacios de reunión e incentivos para que las compañías, comunidades y universidades puedan cooperar. El importante rol de las iniciativas de clústers está señalado en el plan regional de desarrollo y otras estrategias regionales. La cooperación dentro de la industria de la pulpa y el papel y entre la industria y los actores públicos y académicos se ha desarrollado de manera positiva desde el año 1999 y la región Värmland ha impulsado la investigación comunitaria y los planes de desarrollo entre las iniciativas de clústers y la Universidad de Karlstad.

La singular recopilación de competencia en la región atrajo a los más importantes suplidores de máquinas y procesos dentro de la industria global de la pulpa y el papel para establecer alguna presencia en el área. Como resultado, la membresía de la Provincia del Papel se expandió drásticamente, registrando 80 compañías miembros. La cooperación entre diferentes actores también llevó al desarrollo de nuevas áreas de negocios. Apoyada por fondos gubernamentales en conexión con el cierre de un régimen militar local, la Provincia del Papel, en el 2007, estableció “The Energy Square”- una iniciativa enfocada en mejorar el uso de la energía dentro de la industria de la pulpa y del papel. El centro es el primero en el mundo en enfocar el ahorro de energía dentro de la industria de la pulpa y del papel. The Energy Square ha fortalecido los nexos internacionales de la región, resultando también en un proyecto conjunto entre la Provincia del Papel, la Universidad de Karlstad y el Instituto Chino de Investigación de la Pulpa y el Papel.

Hoy nadie cuestiona la importancia de las fuerzas reestructurativas que ayudaron a desarrollar la industria de la pulpa y el papel en Värmland. Estas iniciativas han creado nuevas compañías cooperadoras y sistemas de redes y han servido para fortalecer significativamente las conexiones internacionales existentes ya establecidas. En cooperación con la universidad, la industria ahora tiene el rol de darle forma al diseño educativo y la cual se ha hecho más atractiva para nuevos graduados a medida que los esfuerzos de investigación han aumentado. La universidad también ha sido capaz de recorrer el sistema global de redes de empresas de clústers, en su propia búsqueda de más enlaces internacionales.

MOTIVACION Y PROCESO- ¿POR QUE MOLESTARSE EN EVALUAR LAS INICIATIVAS DE CLÚSTERS?

Värmland es la primera municipalidad en Suecia en medir sistemáticamente y evaluar los resultados de las iniciativas de clústers a lo largo de la comunidad de los negocios, sector público y universitario a nivel regional. La región Värmland y el Consejo Administrativo de Värmland junto a Nutek, han desarrollado un método de evaluación donde, sobre la base del desarrollo del clúster, se arroja luz sobre los efectos de las iniciativas del clúster en el desarrollo y el crecimiento dentro de la región. La evaluación es parte de esfuerzos conjuntos de las iniciativas del clúster en Värmland, y sirve como base para aprender y dialogar en conexión con el desarrollo sostenible. Otros aspectos del trabajo de desarrollo incluye el entrenamiento de gerentes de clústers y discusiones sobre instrumentos nacionales y regionales para los procesos de clústers.

En el inicio del 2003 fueron convocadas discusiones entre los miembros del Consejo Directivo de Políticas de la Región de Värmland acerca de cómo usar fondos públicos

para el desarrollo regional y evaluar los efectos que estas inversiones tendrían. La directiva reconoció una necesidad de aclarar las bases de priorización de las actividades en las que se estaban invirtiendo y cómo se habían desarrollado. Oficiales de la región de Värmland se encargaron de producir insumos para ser utilizados por la directiva en su priorización de proyectos de desarrollo dentro de Region Värmland junto al personal Ejecutivo del Consejo Administrativo del Condado (County Administrative Board) acordándose una propuesta sobre cómo podía ser diseñada la evaluación de las iniciativas de clústers. Durante el desarrollo del trabajo, los individuos involucrados en reconocer la importancia de integrar a actores nacionales en el trabajo, a medida que ellos participaban en el financiamiento de algunos clústers y esfuerzos regionales de crecimiento en Värmland. Por lo tanto, los organismos gubernamentales de Vinnova, Nutek y la Invest in Sweden Agency (ISA) fueron invitados a formar parte de una discusión acerca del desarrollo de clústers y sus efectos. Las conversaciones resultaron en la decisión de evaluar las iniciativas del clúster de Värmland en un proyecto piloto con el objetivo de desarrollar métodos y un mejor manejo relacionado con apoyo del clúster.

Se decidió que las evaluaciones debían ser hechas por consultores independientes para poder garantizar la neutralidad. El proyecto debía funcionar por un periodo de tres años y ser financiado conjuntamente por Nutek, County Administrative Board en Värmland, y en una menor proporción por empresas locales que eran miembros en las iniciativas del clúster. La decisión de conducir la evaluación en un período de tres años fue justificada por el hecho de que contenía una medida significativa para aprender acerca del efecto, de este tipo de medida de efecto, y fue necesario corregir los métodos de medir sobre la base de resultados y la experiencia adquirida durante el transcurso del proyecto. Al final del año 2005, una firma consultora fue comisionada para conducir la evaluación, la cual en ese entonces se llevó a cabo en el periodo 2006-2008, siendo los años 2005 (año base), 2006 y 2007 tomados como años de medida.

MÉTODO- DESARROLLO DEL MODELO

Cuando se desarrolló el modelo de evaluación, la ambición de la región de Värmland era medir los efectos de las iniciativas de clústers desde una perspectiva de sistemas. En proyectos anteriores, Värmland había creado un modelo para el desarrollo de iniciativas de clústers basado en cuatro procesos centrales para el desarrollo de clústers: desarrollo de negocios, emprendedurismo, investigación de industrias próximas y recursos humanos. Estos procesos centrales habían sido todos identificados mediante un seguimiento a las investigaciones en la Universidad de Karlstad, por personas que estaban trabajando en algunas de las antiguas iniciativas del clúster. La perspectiva del sistema que fue desarrollada significó que los efectos de medición debían cubrir las cuatro áreas completas.

La elección de variables de medidas fue, pues, basada en un conocimiento práctico de clústers y en teorías de clústers. En la interrelación entre los consultores y los oficiales del condado, un número de indicadores de crecimiento fue identificado dentro del marco del modelo de evaluaciones. Otro aporte importante de valor fue la colaboración entre compañías e interesados, lo cual es un elemento importante en la dinámica del clúster. Finalmente, los valores de medición fueron desarrollados para aumentar la competitividad ya que un número de iniciativas de clústers tenían esto como objetivo. Las mediciones han sido conducidas a nivel de compañía dentro de las iniciativas de clústers. La región de Värmland quería información concreta acerca de la clase de

beneficios que las *compañías* identificaban de los procesos de los clúster. El propósito del modelo de evaluación era entonces clarificar cómo las iniciativas de clústers contribuyen hacia el desarrollo y el crecimiento. La ambición era evaluar cómo las respectivas iniciativas contribuyeron con los cuatro indicadores de crecimiento en Värmland: expansión de compañías existentes, un mejor espíritu empresarial, aumento en la investigación de industrias próximas, y el desarrollo de sistemas de entrenamiento y educación para la mejora de los recursos humanos en la región. (ver Figura 38)



Figura 38. Evaluación de Efectos de Iniciativas de Clústers

Los resultados fueron presentados tanto a nivel regional como en las respectivas iniciativas de clústers. Tres tipos de datos han sido usados en la evaluación:

- *Proceso basado en el Internet* en el cual los líderes de los clústers reflejan en conceptos de negocios/ideas de negocios las actividades que dan resultados y efectos para el crecimiento y mejora de la competencia.
- *Un cuestionario-encuesta* por correo electrónico a compañías miembros de las respectivas iniciativas de clústers. Durante el año de medición 2007, a un total de 315 compañías se les pidió responder el cuestionario, de estas, 193 respondieron, lo cual dio una frecuencia de respuesta de 61% por ciento.
- *Entrevistas con protagonistas* de los clústers, basadas en el objetivo seleccionado para el año (academia, compañías, y miembros del sector público).

La colección de datos ha sido estructurada sobre la base de los indicadores de crecimiento y se enfoca en procesos de desarrollo de los clústers con un énfasis en cooperación y en cómo se está desarrollando la cooperación.

Ya que el análisis es descriptivo, las conexiones estadísticas causales entre las iniciativas de clústers y los resultados/efectos no han sido presentadas. Las evaluaciones están basadas en las opiniones de las compañías encuestadas y las propias reflexiones de los líderes del clúster.

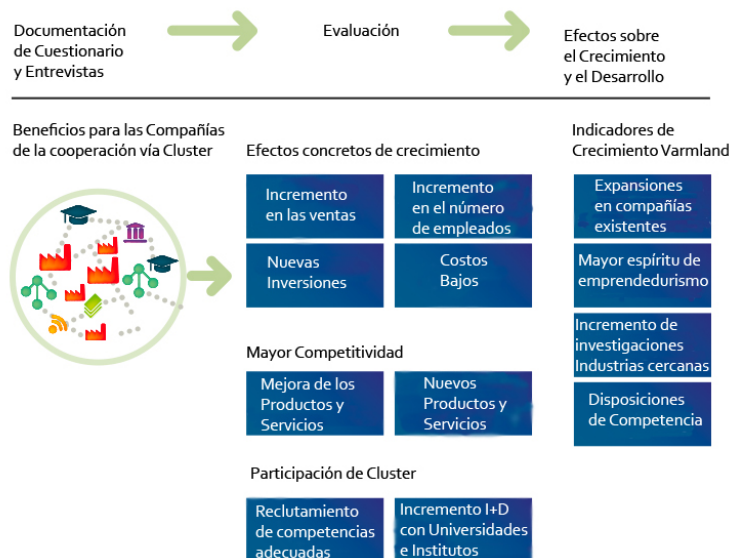


Figura 39. Modelo de Evaluación de la Iniciativa de Clúster de Värmland

Fiabilidad del Modelo

El modelo escogido combina dos componentes que lo hacen único en su categoría entre las evaluaciones de clústers. Por un lado, la evaluación tiene un fuerte enfoque corporativo. Es a las compañías activas dentro de las iniciativas de clústers a las que se les pide información acerca de su evaluación con referencia a los beneficios de la iniciativa. Por otra parte, la evaluación es conducida de manera enfocada y consistente durante un largo periodo de tiempo (2006-2008), lo cual hace posible ver cuáles beneficios la compañía considera que crean las iniciativas a través del tiempo. También provee oportunidades para calibrar y desarrollar métodos entre las medidas anuales.

Las evaluaciones mostraron los resultados generales de cómo las compañías participantes consideran su propia participación en las iniciativas clúster. El aspecto más interesante desde un punto de vista de desarrollo de clústers es la opinión de los gerentes de las compañías de que la iniciativa ha contribuido a la competitividad a largo plazo de sus compañías a través de nuevos productos y servicios. Esto se relaciona directamente al propósito de las iniciativas de clústers y es una indicación de que contribuyen hacia una renovación e innovación entre compañías.

En la evaluación, a las compañías se les pidió su opinión subjetiva sobre los efectos de crecimiento concreto de la iniciativa de clúster; por ejemplo, en cómo aumentar las ventas o el personal. Las compañías también hacen una evaluación subjetiva del alcance de su participación en la iniciativa con y el impacto de la misma en mayores niveles de competitividad en el largo plazo, como por ejemplo, a través de nuevas inversiones o nuevos o mejorados productos y servicios, en sus propias compañías.

Cuando se interpretan los resultados, es importante recordar que son las evaluaciones de las compañías que se están evaluando, y que es una selección de compañías e individuos que han respondido, además, que el reporte de las respuestas de las compañías no considera el tamaño de la compañía en cuestión, o su importancia en la iniciativa del clúster, u otros factores externos como fluctuaciones en la economía, disponibilidad de mano de obra, etc. La evaluación, por lo tanto, debe ser considerada como un principio

básico para la toma de decisión para las iniciativas de clústers, así como también para compañías y otros participantes en el clúster, y no como un reporte de investigación.

Avances adicionales

Värmland fue la primera región en probar el método de permitir que las compañías participantes evaluaran los efectos de la iniciativa de clústers. Sin embargo, el método puede ser totalmente adaptado para ajustarse a otras regiones. En las medidas tomadas durante 2007-2008, el área geográfica de estudio fue extendida para incluir iniciativas de clústers en las regiones de Dalarna y Gävleborg, las cuales, junto con Värmland, han establecido una cooperación más estrecha de desarrollo de clústers dentro del área del fondo estructural de la UE del Norte-Medio de Suecia. Esta cooperación comprende apoyo del proceso y aprendizaje de iniciativas de clústers, y también incluye ocho iniciativas de clústers con unas 500 compañías participantes y aproximadamente 600,000 empleados. La continua evaluación de los efectos de la iniciativa de clústers en crecimiento y desarrollo regional es un rasgo importante de cooperación.

INICIATIVAS DE CLÚSTERS EN DALARNA Y GÄVLEBORG

Triple Steelix

Con acero y materiales modernos como base, Triple Steelix entrelaza compañías grandes y pequeñas para promover un crecimiento aumentado y atracción en la región Bergslagen.

Destino Dalarna

Destino Dalarna está desarrollando un ambiente de crecimiento innovador para compañías en el sector de turismo promoviendo a Dalarna en el mercado Sueco e internacional.

Fiber Optic Valley

Fiber Optic Valley es un foro para la prueba y desarrollo de productos y servicios basados en fibra óptica, en cooperación con la universidad, la sociedad y la comunidad empresarial.

Future Position X (FPX)

Future Position X es un punto de encuentro para compañías y organizaciones que están promoviendo el uso innovador de información geográfica (GIS/GIT).

La metodología utilizada en la evaluación también ha continuado su desarrollo durante los años de la encuesta, 2005-2007. Determinadas preguntas han sido añadidas al cuestionario mientras otras han sido removidas, pero dentro del marco que permita realizar comparaciones continuas entre los años.

Además, cada vez que se realiza una medición, un aspecto importante de las iniciativas de clústers ha sido seleccionado para un estudio detallado por medio de entrevistas a participantes claves en los clústers. En el 2005, el enfoque fue dirigido a la Universidad de Karlstad y cómo las compañías consideraron la cooperación sobre investigación y educación, de la misma forma en que la universidad consideró la cooperación con las iniciativas de clústers. En 2006, se hicieron estudios de casos de una compañía dentro de cada iniciativa de clúster, a la cual se le solicitaron sus opiniones en cuanto a la

competitividad de Värmland como región, y la necesidad de colaboración con otras compañías y la universidad. En el 2007, el enfoque se hizo sobre el rol del sector público en el desarrollo de clústers e innovación perfeccionada. Los resultados presentados a continuación se refieren solamente a la región de Värmland.

Resultados Medibles – Aumento de Ventas e I+D

Los resultados de la evaluación se le reportan tanto a cada iniciativa de clúster individual, como a nivel del sistema de las cinco iniciativas de clústers en Värmland. La evaluación de los resultados se basa en la evaluación conducida por las compañías seleccionadas del clúster, tomada de la contribución de “su” iniciativa de clúster hacia la promoción de crecimiento, emprendedurismo, investigación aplicada, y el desarrollo de sistemas de educación y entrenamiento de recursos humanos. Se dan ejemplos debajo de los resultados cuantitativos de la tercera medición del año 2007. Es, sin embargo, importante apreciar los valores precisos que son representados con cierto grado de reserva, teniendo en cuenta el hecho de que están basados en los propios juicios subjetivos de las compañías. Entre las compañías que formaron parte de la encuesta, el 31% por ciento opinó que su participación en la iniciativa del clúster había conducido a un aumento en las ventas; el 13% por ciento dijo que había resultado en costos más bajos; el 14% por ciento consideró que la iniciativa contribuyó con un aumento de personal, y el 11% por ciento opinó que se han hecho nuevas inversiones como resultado de la iniciativa del clúster. En resumen, un 14% por ciento de las compañías opinó que el tomar parte en las actividades de la iniciativa de clúster aumentó su cooperación de I+D (Investigación y Desarrollo) con otras compañías, mientras que el 19% por ciento afirma que la iniciativa promovió un aumento de cooperación con institutos de educación superior e institutos de investigación industrial.

Poco más de cuatro de las diez compañías opinaron que las actividades de sus respectivas iniciativas de clúster contribuyeron a un mayor nivel de competitividad a largo plazo como resultado de nuevos y mejorados productos y servicios, mientras que tres de las diez compañías opinaron que la iniciativa proveyó beneficios de costos para las compañías participantes, y por lo tanto contribuyó a su competitividad a largo plazo. Seis de las diez compañías consideraron que la iniciativa de clúster ha ayudado a facilitar el reclutamiento de las capacidades correctas. La evaluación también presentó una serie de resultados cualitativos. Uno de estos fue que el *motivo* indicado por las compañías de su participación en la iniciativa del clúster concuerda con los *resultados* de la cooperación del clúster que las compañías valoran más, particularmente nuevas redes, nueva cooperación e interacción con otras compañías. Las evaluaciones también mostraron que muchas actividades en las iniciativas del cluster promovieron investigación aplicada y entrenamiento, que forma una buena base para el incremento del contenido de conocimientos y valor de procesamiento de productos y servicios, que a su vez aumenta el poder competitivo de las compañías y la región en total. Las entrevistas realizadas durante el 2007 con líderes del clúster y oficiales del sector público, mostraron que organizaciones del sector público – local, regional y nacional – sirvieron no sólo de financieros sino que también han jugado un rol importante en la comunicación y mercadeo de la iniciativa.

Acciones – Efectos de la Evaluación

Además de contribuir al conocimiento en cuanto a los resultados de las iniciativas de clústers, la evaluación también ha tenido un número de efectos con respecto a la administración, desarrollo y movilización dentro de la región. Los políticos, quienes fueron los que solicitaron la evaluación en primer lugar, se sienten más comprometidos con las iniciativas de clústers como resultado de la evaluación. Esto quiere decir que los políticos se han atrevido a enfocarse en las inversiones y a ser perseverantes en su financiamiento. Ellos han sido provistos de argumentos de las compañías al efecto de que las iniciativas contribuyen hacia el crecimiento y desarrollo, lo que significa que ahora se atreven a continuar sus esfuerzos y que se sienten seguros a sabiendas de que el dinero ha sido gastado de forma correcta.

Las evaluaciones también han contribuido a aumentar el entendimiento político para trabajar con este tipo de política de desarrollo económico regional.

La primera evaluación en el año 2005 condujo hacia la eliminación progresiva de una iniciativa de clúster porque se consideró que faltó en aportar resultados adecuados. Una iniciativa adicional fue fusionada con otra organización como resultado de la evaluación. De esta manera, las evaluaciones han contribuido a priorizar las operaciones.

En el comienzo, los *líderes de los clústers* tenían una actitud negativa hacia las evaluaciones. Cuestionaron su valor y se preguntaron por qué era necesario realizarlas. Muchos opinaron que era innecesario realizar mediciones de efecto mientras ellos llevaban a cabo sus propias encuestas. Opinaban que tenían retroalimentación directa respecto a que las compañías decidieron involucrarse ellas mismas en las organizaciones del clúster. Después de realizarse la primera evaluación, la actitud de los líderes de los clústers cambió hacia lo positivo. Un factor decisivo en el cambio fue el hecho de que los líderes del clúster sintieron que habían sido provistos de acceso a indicadores respecto a cuáles actividades las compañías consideraban buenas. Con la evaluación como base, varias iniciativas de clústers también hicieron inversiones en nuevas actividades que habían sido solicitadas por las compañías. Un ejemplo de esto es una mayor cooperación con la Universidad de Karlstad dentro de ciertas áreas de investigación. Los líderes de los clústers también opinaron que las evaluaciones, como fueron realizadas por un consultor independiente, hicieron legitimizar sus propios esfuerzos y que los resultados podían ser utilizados como argumentos de apoyo de actividades planificadas.

Algunas iniciativas de clústers descontinuaron sus propias encuestas de compañías y en vez de esto comenzaron a concentrarse en involucrarse en estructurar preguntas en las encuestas del cuestionario común, que como resultado atrajo un índice mayor de respuesta. Según los líderes del clúster, la cooperación con la región de Värmland significó que desarrollaron un mejor entendimiento del enfoque de la región de Värmland y sus motivos como financiera. Lo opuesto también se ha notado, o en otras palabras, que los oficiales de Värmland han adquirido una mayor comprensión de las actividades y los métodos adoptados por las iniciativas del clúster.

Las evaluaciones también han contribuido hacia una *movilización dentro de la región* en conexión con la importancia de las iniciativas del clúster para el desarrollo regional. Un sentimiento general entre los interesados es que el medio informativo local se ha desarrollado en su reportaje de las iniciativas del clúster tras recibir los resultados de las evaluaciones. Esto sugiere un efecto comunicativo más amplio de las evaluaciones al diseminar conocimiento concerniente al contenido e impacto de las iniciativas de clústers.

Resumen del Caso

El desarrollo de clústers y la creación de condiciones favorables para la innovación son procesos complicados, cuyo éxito depende de una gran serie de esfuerzos y precondiciones. Aislar los efectos de esfuerzos individuales es un proceso difícil. A pesar de esto, hay una necesidad considerable de medir los efectos de las contribuciones hechas por las iniciativas de clústers en el desarrollo regional, ya que se están invirtiendo en ellas importantes fondos públicos. En vista de esto, las evaluaciones de las iniciativas del clúster de Värmland que se han llevado a cabo deben ser consideradas como exitosas. Al medir los efectos a un nivel corporativo, se obtuvo una evaluación subjetiva de las compañías participantes del valor que la iniciativa ha aportado a sus compañías. Durante un periodo de tiempo, estas respuestas también proveen indicaciones en cuanto a si la iniciativa de clúster se está desarrollando en la dirección correcta.

La evaluación muestra que las compañías en general opinan que las iniciativas de clústers están contribuyendo a un aumento en ventas, un desarrollo más rápido de nuevos productos y servicios y un crecimiento de empleo. Además de los resultados directos, la evaluación ha tenido varios otros efectos positivos:

- La prioridad y enfoque por parte de los políticos, de las iniciativas del clúster se ve de forma más clara. Como resultado de la evaluación, una iniciativa de clúster, por ejemplo, fue eliminada y otras dos fueron fusionadas en una.
- El entendimiento del trabajo de las iniciativas de clústers por parte de los políticos ha crecido.
- Se le ha informado a los líderes de clústers cuáles actividades las compañías aprecian y cuáles actividades nuevas están en demanda. Esto ha dado lugar a un desarrollo positivo y guiado por las demandas para las iniciativas de los clústers.
- Los líderes del clúster también opinan que la evaluación ha ayudado a legitimar las actividades y facilitar nuevos contactos.
- La movilización regional alrededor de las iniciativas de clústers ha sido fortalecida y ha sido posible demostrar los beneficios en el debate regional acerca del uso de fondos públicos para el desarrollo regional.

Conclusión

Todo comenzó como un ejercicio académico. Michael Porter se decidió a entender por qué ciertas empresas con sede en ciertas localidades se convertían en líderes globales mientras que otras salían perdiendo. Los conceptos claves incluyeron competitividad, naciones, clústers y empresas. Él diseñó un modelo conceptual que nos ha ayudado a entender estas fuerzas. Una de las cuatro partes centrales del modelo fueron los clústers; las empresas concentradas por regiones, las organizaciones y las instituciones se vincularon por medio de múltiples enlaces y externalidades. De ser un subcomponente de un modelo teórico en los 1990, los clústers se convirtieron en una herramienta constructiva durante los años 2000.

La Paradoja Porter

El libro del Profesor Porter sobre los clústers, *The Competitive Advantage of Nations*, (La ventaja competitiva de las naciones) fue escrito hace casi 20 años, y ofreció una perspectiva completamente nueva sobre la competitividad y los clústers. Pero la paradoja es que mientras el libro sobre la competitividad de las naciones ofrecía un instrumento de análisis académico, fue mucho más utilizado como una herramienta por los hacedores de políticas. Y los responsables de tomar decisiones y hacedores de políticas, en muchos casos, al referirse al Profesor Porter utilizaron dicho instrumento para muchos otros propósitos diferentes a los que originalmente fueron pensados. Primero, los hacedores de políticas tienden a restarle importancia a la rivalidad, que es un núcleo del modelo diamante, y sobre-enfatizan la cooperación. Segundo, los hacedores de políticas tienden a destacar los aspectos de planificación, aunque el libro trata sobre la evolución y los mecanismos del mercado. Tercero, lo que se ofrece en el libro alrededor de la construcción está orientado hacia un marco más amplio sobre las condiciones macroeconómicas ejemplo: el diamante, y no a los programas particulares o iniciativas de clústers. Claramente existe una distancia entre una visión evolutiva del mundo y una visión constructiva del mundo.

El modelo diamante – el motor de innovación y modernización entre las empresas de una nación o región – es normalmente menos asimilado por los hacedores de políticas, mientras que el modelo de clústers se convirtió en una característica central de industria, de innovación y de política regional. Entonces, mientras el Profesor Porter predicaba el evangelio de la rivalidad, de las inversiones en factores de producción modernos y especializados, los duros estándares del medioambiente, y así por el estilo, muchos hacedores de políticas ansiosos de construir clústers de clase mundial, estaban proyectando grandes visiones de clústers (particularmente en las nuevas industrias “populares”) y a menudo hicieron énfasis sobre la cooperación por encima de la competencia. Aquí, yo he sugerido una vía intermedia, balanceando las fuerzas evolutivas y constructivas.

Durante el periodo posterior a la publicación del libro sobre la competitividad de las naciones, hemos llegado a aprender mucho más, especialmente acerca de las fuerzas constructivas que existen detrás de los clústers. El libro fue enfocado sobre las fuerzas evolutivas; en ciertas localidades emergen clústers, y después de un tiempo como resultado de fuerzas interactivas complejas, no coordinadas por algún “constructor”, crecieron algunos clústers y se convirtieron en más competitivos, mientras otros decayeron. Los economistas típicamente consideran el éxito de clústers de esta manera, como impulsados por fuerzas del “mercado” donde una mano invisible está trabajando. Otros consideran el éxito de clústers como un resultado de políticas y programas elaborados del gobierno. Nuestra investigación no apoya a ninguno de estos puntos de vista contrarios. Más bien, como hemos sostenido a lo largo de este libro, el éxito del clúster es el resultado de una combinación de fuerzas evolutivas y constructivas. Algunas indicaciones sobre el éxito de construcción de clústers se encuentran en el *Cluster Initiative Greenbook*; líderes industriales, académicos y políticos tomaron la iniciativa de construir o reconstruir clústers en todas partes del mundo. Las iniciativas académicas público-privadas se basan en un liderazgo que va más allá de los límites de la empresa, organización o universidad, y muchas veces han producido un resultado sorprendente en la región. En vez de nada más permitir que las fuerzas del mercado actúen, se tomaron iniciativas para mejorar las dinámicas de los clústers y para revigorizar el clima de negocios de toda la región.

Sólida Construcción y Reconstrucción

Hay suficiente evidencia que sugiere que los gobiernos e iniciativas de clústers en realidad son mejores reconstruyendo que construyendo clústers. Esto también fue señalado por el Profesor Porter hace casi 20 años, cuando observó que “los gobiernos, a todos los niveles, pueden jugar un rol de reforzamiento” del clúster (Porter, 1990: 655). Con relación a los clústers, él enfatizó el mejoramiento de los factores e infraestructura, pero no las políticas formales de clústers, programas o iniciativas de clústers. Aquí hemos llegado a aprender mucho. De todas las nuevas políticas, programas e iniciativas que son lanzadas con un enfoque de clúster, muchas fracasarán. Pero nuestra investigación también demuestra que hay muchas iniciativas constructivas exitosas, que nos llevan hacia empresas más competitivas y regiones más atractivas. La construcción exitosa está basada en una mezcla de políticas para clústers (marco de condiciones microeconómicas generales) y política de clúster (programas orientados hacia los clústers).

Si muchos economistas están demasiado orientados hacia el mercado, es nuestra opinión que muchos hacedores de políticas son “demasiado constructivos”. Los gobiernos y agencias en China, Dubai, Arabia Saudita y otros lugares, están implementando actualmente grandes programas de clústers, a menudo integrados a grandes proyectos de bienes raíces. Porciones de tierra están siendo apartadas y distribuidas a sectores particulares. Algunos ejemplos incluyen un clúster financiero en Dubai y un clúster automotriz en Arabia Saudita. La planificación incluye áreas residenciales, recreacionales e industriales. Con frecuencia estos proyectos de bienes raíces, como es Dubai Health Care City, tratan más sobre una planificación tradicional de la ciudad en vez de planificar verdaderos programas de clúster. Claro que etiquetando al clúster de esta manera aumentará la legitimidad del proyecto. Sin embargo, según indica el libro sobre la competitividad de las naciones de Porter, los gobiernos tienen un historial pobre en la selección de los sectores o clústers, y se

preocupan con demasiada frecuencia en industrias “nuevas” y “de moda”. Conseguir un efecto visual tipo “Silicon Valley” sobre industrias co-localizadas no es difícil, pero planificar un dinamismo tipo “Silicon Valley” es mucho más difícil, independientemente de la cantidad de dinero que gaste el gobierno. Una observación interesante del Profesor Woody Powell de Stanford es que los clústers de biotecnología que fueron líderes en los E.U. no eran los que estaban más cerca del gobierno o del poder financiero. De nuevo, los programas constructivos e iniciativas de clústers tratan más sobre la colocación de un turbo de empuje en los clústers que en la verdadera creación de los clústers.

Política Científica, Regional e Industrial versus Política de Clústers

En la escena de los clústers, podemos estudiar procesos de creación de conocimiento, innovación y refinamiento de nuevas ideas en redes de compañías y organizaciones competidoras y cooperadoras. Regiones con carteras sólidas de clústers son semilleros de innovación, mientras que regiones con empleos distribuidos de manera más equitativa en todos los sectores se están quedando atrás. Regiones con investigación sofisticada insertadas en el proceso de clústers están obteniendo mejor millaje de cada dólar o euro invertidos en investigación. Stanford y el Stanford Linear Accelerator Center (SLAC) administrado por Stanford y el Departamento de Energía de los E.U. han generado investigaciones avanzadas que apuntan a varios Premios Nóbel (parte del trabajo llevado a cabo por dos de los tres ganadores en 2008 fue realizado por SLAC). Sabemos que Stanford y centros de investigación asociados en las inmediaciones de Silicon Valley han producido cientos de miles de empleos y miles de nuevas empresas en el área de alta tecnología. Es una región donde prolifera la innovación y la comercialización de nuevas tecnologías y descubrimientos científicos. La investigación aislada, por otra parte, no conduce a la innovación, formación de nuevas empresas, IPOs (lanzamientos de ofertas públicas) y clústers dinámicos. El agregar dinero fresco a la investigación aislada ofrece escasas promesas de éxito económico.

El equivalente de SLAC en Europa es CERN en Suiza. CERN (European Organization for Nuclear Research) es un lugar poblado por miles de científicos sumamente educados a la vanguardia de descubrimientos científicos y Premios Nóbel. Sin embargo, CERN está completamente aislada – la visión clúster esta pérdida y vemos muy poca comercialización y formación de nuevas empresas en la región o de hecho en Europa. Es bastante interesante que el sitio Internet mundialmente conocido como el World Wide Web, “www”, como hoy lo conocemos, fue creado por personas en CERN. Sin embargo, la comercialización y la creación de empleos tuvo lugar en los clústers principales en otros sitios, particularmente en Silicon Valley, que ahora se caracteriza por empresas de nombres de servidores como Google y eBay. Rusia tiene una instalación de investigación similar, JINR, en Dubna. De nuevo, este es un ambiente de investigación aislado que no ha generado ningún éxito económico. Se necesita invertir más recursos en ciencia y I+D para la construcción de clústers dinámicos en muchos sectores, pero no hay ninguna relación directa ni fácil.

Las políticas constructivas de clústers tratan sobre la reestructuración de políticas tradicionales tales como la política científica, política regional y política industrial. Al introducir programas de clústers, organismos de políticas nacionales y regionales y agencias pueden inspirar e iniciar iniciativas de clústers locales desde abajo hacia arriba. Los programas de clústers no deben involucrar grandes cifras de dinero. Igual que las

empresas emergentes en el mercado necesitan capital básico y capital de riesgo, las iniciativas de clústers necesitan “capital de riesgo constructivo”. Son preferibles los programas de clústers que tengan un horizonte de 5 – 10 años. En algún punto habrá que escoger entre cuáles son las iniciativas de clústers a ser financiadas y cuáles no. Esto se debe llevar a cabo en un proceso de competencia equitativo y transparente. Los clústers y las fuerzas evolutivas subyacentes deben ser estudiadas, medidas, delimitadas y clasificadas, y las estadísticas deben ser alineadas con la necesidad identificada de los clústers. El gobierno debe actuar como una fuente de inspiración, facilitando ayuda para las iniciativas de los clústers (estudios de factibilidad, planificación de negocios para organizaciones de clústers, evaluación y otros factores semejantes), y estimular el intercambio internacional y las evaluaciones comparativas con clústers en otras partes del mundo.

Las iniciativas de clústers exitosas actúan como “aceleradoras regionales de energía” en un proceso de aprendizaje donde diferentes actores se pueden enfocar en incrementar la innovación y competitividad. Por ejemplo, una iniciativa de clúster puede jugar un papel neutral aumentando la investigación relacionada a la industria y los esfuerzos de comercialización. Academias más pequeñas y universidades regionales se pueden involucrar más en los clústers regionales. A veces se le dificulta que las iniciativas de clústers acomoden a grandes y pequeñas empresas. Las pequeñas y medianas empresas tienen prioridades distintas a las prioridades de las grandes empresas. Sin embargo, el fortalecimiento de las grandes empresas, incluyendo marcas sólidas, organizaciones profesionales y presencia en el mercado global, y de las pequeñas y medianas empresas, con soluciones innovadoras y flexibilidad, mantiene grandes promesas para dichas iniciativas. Dados los diferentes incentivos entre los miembros de clústers organizados uno no se debe adherir a las actividades en las que todos los miembros sean activos. Más bien, una iniciativa de clúster es capaz de diferenciar entre actividades donde subconjuntos de miembros estén activos.

Tomar la evaluación en serio

Si los programas e iniciativas de clústers van a jugar un rol positivo en la construcción y reconstrucción del clúster, entonces la evaluación será crítica. Ambos programas, los iniciados de arriba hacia abajo y los de abajo hacia arriba y las iniciativas deben ser capaces de mostrar que los recursos son utilizados sabiamente y que el programa está abierto al aprendizaje y cambio de acción. Aquí hay algunos consejos para la jornada:

- Asegúrese de crear un *plan de evaluación* al preparar el programa o la iniciativa. Complemente la evaluación de la etapa media de la iniciativa de clúster en sí, con evaluación posterior midiendo los efectos reales en el clúster.
- Se debe desarrollar una *cultura de evaluación*. Al menos que hayan propósitos específicos que lograr, es casi imposible evaluar el rendimiento unos cuantos años después. La base de una buena cultura de evaluación no es la medición en sí, sino que deben de seguir acciones generadas por los resultados de la evaluación.
- *Medición anual*. Encuestas/entrevistas con empresas organizadas y otras organizaciones en el clúster (vista subjetiva del valor de la iniciativa del clúster). Considere el control genérico comparando a un clúster de referencia, o control de sombra, con un grupo de expertos que juzguen cuáles efectos provienen del programa o de la iniciativa.

- *Diálogo*. Empresas y autoridades públicas generalmente entran al cluster con diferentes visiones mundiales, así como diferentes incentivos y motivaciones. El trabajo de evaluación puede ayudar a poner estas diferencias sobre la mesa y facilitar un lenguaje común y mejor entendimiento.
- *La comunicación* de los resultados de la evaluación es una manera de informar a todos los interesados, legitimizar el proyecto (si es exitoso), y atraer nuevos recursos. Los grupos de financiamiento pueden constatar los “resultados de su inversión”.
- Considere incluir el *reporte del proceso* en el programa del clúster, para formar competencias dentro de las iniciativas del clúster para llevar a cabo evaluaciones de alta calidad.
- Hay que prepararse para enfrentar *resultados negativos*, ejemplo, esté abierto al aprendizaje para que las acciones puedan ser mejoradas. La buena práctica de evaluar trata más sobre la acción que los números.

Expresión final

Este libro ha sugerido una comprensión un poco más compleja de la escena de clústers, la cual involucra a una serie de diferentes personajes, que juegan roles diferentes y que poseen una mezcla de distintos parentescos. Ha tratado de mostrar que los clústers sí importan en una era de competencia global, y que los clústers pueden entenderse mejor como una escena en donde juegan fuerzas evolutivas y constructivas. Los clústers son directamente críticos en el desempeño innovador de regiones y empresas, y también indirectamente a la prosperidad económica. El papel de los clústers locales y regionales se enriquece con la competencia global.

El mundo está lleno de imperfecciones; actores de muchas escenas locales se mueven parcialmente en aislamiento con un conocimiento limitado respecto a uno del otro, y hay diálogo limitado o ningún diálogo local sobre cómo marchar hacia delante dentro de las regiones o clústers. La información y el conocimiento son altamente asimétricos y abundan fallas en las redes. Las universidades tienen ideas vagas de lo que está sucediendo alrededor de los clústers, y los líderes de negocios no tienen acceso a los líderes universitarios; no hay diálogo sobre el desarrollo de currículos, objetivos específicos sobre la investigación, etc. También, las personas de negocios tienen un conocimiento limitado el uno del otro. De manera similar, existe poco o ningún diálogo entre los actores de negocios, actores académicos y legisladores y sus agencias. Pero existe otro modelo en el que actores nacionales, regionales y de política local, actores académicos y actores de negocios juegan roles constructivos. Una reconstrucción constante de los clústers – moviéndolos de un grupo de compañías co-localizadas a clústers dinámicos con más innovación, interacción y generador de nuevas iniciativas, es una tarea central para todos los actores en la escena de los clústers. Las iniciativas de clústers son una herramienta importante para lograr esta meta; ayudan creando un nuevo tipo de proceso de políticas públicas-privadas-académicas locales y regionales y estimulan a los miembros a abrirse al diálogo y acción a lo largo de fronteras organizativas y reguladoras. Lo singular de la política de clústers no es que sea un nuevo campo de política; es un nuevo proceso y una nueva manera de pensar, rompiendo viejas barreras e involucrando actores que llegan a la escena de clústers de un modo diferente, moderno, añadiendo a algunos nuevos actores para construir mejores clústers.

Bibliografía

Andersson, A. 1985. Creatividad y desarrollo regional. *Papers in Regional Science*, 56(1); 5-20.

Audretsch, D. B. & M.P. Feldman. 1996. Derrames de I+D y la geografía de innovación y producción. *The American Economic Review*, 86(3): 630.

Basberg, B. L. 1987. Patentes y la medición de cambio tecnológico: una encuesta de la literatura. *Research Policy*, 16: 131-41.

Chandler A. D. Jr. 1977. *The Visible Hand, The Managerial Revolution in American Business*. Belknap Pres, Cambridge, Massachussets.

Carroll, G. R. & M. T. Hannan. 2000. *The Demography of Corporations and Industries*. Princeton University Press. Princeton, New Jersey.

Ciccone, A. & R. Hall. 1996. Productividad y la densidad de actividad económica. *The American Economic Review*, 86(1): 54-70.

Crescenzi, R., A. Rodríguez Pose & M. Storper. 2007. Las Dinámicas Territoriales de la Innovación: Un Análisis Comparativo Europa-Estados Unidos. *Journal of Economic Geography* 7: 673-709.

Ellison G. & E. L. Glaeser. 1997. Concentración geográfica de industrias manufactureras en E.U.; el método tablero de dardos. *Journal of Political Economy*, 105(5): 889-928.

Enright, M. 1998. Clústers Regionales y Estrategia Empresarial. En Chandler, A. D., (Jr.), P. Hagstrom & O. Sölvell, editors, *The Dynamic Firm – The Role of Technology, Strategy, Organizations, and Regions*. Oxford : Oxford University Press.

Feldman, M. P. & D. B. Audretsch. 1999. Innovación en ciudades: diversidad basada en ciencia, especialización y competencia localizada. *European Economic Review*, 43(2): 409-29.

Florida, R. L. 2002. *The Rise of the Creative class: and how its transforming work, leisure, community and everyday life*. New York: Basic Books.

Fredrikson, C. & L. Lindmark. 1979. De empresas a sistemas de empresas: un estudio de dependencia interregional en una sociedad dinámica. En Hamilton, F. E. I. & J. R. LINGE, editores, *Spatial análisis, industry and the industrial environment: progress in research and applications*. Chichester: Wiley.

- Freeman, C. 1991. Redes de innovación: una revisión e introducción a los temas. *Research Policy*, 20(5): 499-514.
- Freeman, C. 1982. *The economics of industrial innovation*. Segunda edición. London: Frances Pinter Publishers.
- Furre, H. 2008. *Clúster Policy in Europe – A Brief Summary of Clúster Policies in 31 European Countries*. Papel no publicado. Norway: Oxford Research AS.
- Hallen, L., J. Johanson, & N. Seyed-Mohamed. 1993. Relaciones de negocios diádicas y tecnologías del usuario. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 1(4): 63-90.
- Hannan, M. T. & J. Freeman. 1984. Inercia Estructural y Cambio Organizativo, *American Sociological Review*, 49, 149-164.
- Hippel, E. Von. 1998. Información pegajosa y el centro de resolver problemas: implicaciones para la innovación. En Chandler A. D. P. Hagstrom & O. Solvell, editores, *The Dinamyc Firm – The Role of Technology, Strategy, Organizations, and Regions*. Oxford: Oxford University Press.
- Hoover, E. M. 1948. *The Location of Economic Activity*. New York: McGraw-Hill Book Company.
- Hufbauer, G. C. & J. G. Chilas. 1974. Especialización por países industriales: extensión y consecuencias. En Giersch, Herbert, editor. *The Internacional Division of labour: problems and perspectivas*. Tubingen: Mohr.
- Hakansson, H. 1989. *Corporate technological behaviour: co-operation and networks*, London: Routledge.
- Hakansson, H. & A. K. Ericsson. 1993. Obteniendo innovación de redes de suplidores. *Journal of Business-to-Business Marketing*, 1(3): 3-34.
- Hagerstrand, T. 1967. *Innovation difusión as a spatial process*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Jaffe, A. B., M. Trajtenberg, & R. Henderson. 1993. Localizacion Geográfica de Excedente de Conocimiento Evidenciadas por Citaciones de Patentes *The Quarterly Journal of Economics*, 108(3): 577-98.
- Johannisson, B. 1987. Hacia una teoría de iniciativa empresarial local. En Wyckham, Robert G., Lindsay N. Merredith, & Gervase R. Bushe, editores, *The Spirit of Entrepreneurship*. Vancouver: Simon Fraser University.
- Ketels, C., G. Lindqvist & O. Solvell. 2006. Iniciativas Clúster en Economías en Desarrollo y Transición. Stockholm: Centre for Strategy and Competetiveness at SSE. Papel de Trabajo.
- Krugman, P. 1991. *Geography and Trade*. Cambridge, Massachussets: MIT Press.

- Laage-Hellman, J. 1989. Desarrollo tecnológico en redes industriales, *Acta Universitatis Upsaliensis* 16. Uppsala: Faculty of Social Sciences, Uppsala University.
- Leonard-Barton, D. 1982. *Swedish entrepreneurs in manufacturing and their sources of information*. Boston: Centre for Policy Application, MIT.
- Lindqvist G., S. Protsiv & O. Solvell. 2008. *Regions, Innovations and Economic Prosperity: evidence from Europe*. Stockholm: Centre for Strategy and Competitiveness, CSC Papel de Trabajo 2008-1.
- Lloyd, P. E. & p> Dicken. 1977. *Location in Space: a theoretical approach to economic geography*. 2nd. Ed. Ed. London: Harper & Row.
- Lundequist, P. & R. Teigland. 2008. *Promoting Competitiveness through Clúster Initiative: The Case of Uppsala BIO – La Iniciativa Ciencia Vida*. Iniciativas Clúster. Ahmadabad, India: Icfai University Press.
- Lundequist, P. & R. Teigland. (próximo). Iniciativas Clúster como Agentes de Cambio? El Caso de Uppsala BIO – La Iniciativa Ciencia Vida. En A. Rickne & H. Etzkowitz (eds.) *Innovation Policy Innitiatives for Regional Development: The Swedish Experience*.
- Lundvall. B. A. 1988. Innovación como proceso interactivo: de interacción usuario-productor al sistema nacional de innovación. En Dosi. Giovanni, Editor. *Technical change and economic theory*. London: Pinter Publishers.
- Lundvall, B. A. 1993. Explicando cooperación e innovación intra-empresarial: limites del método transacción-costos. En Grabher, G., editor. *The embedded firm – on the socioeconomics of industrial networks*. London: Routledge.
- Malmberg, A., O. Solvell & I. Zander. 1996. Clústerin espacial, acumulación local de conocimiento y competitividad empresarial. *Geografiska annaler*, 78 B(2): 85 – 97.
- Marshall, A. 1890/1920 *Principles of Economics*. 8va ed. (1st ed 1890). London: Macmillan.
- Meyer A. De. 1992. Administración de operaciones nacionales de R&D. En Granstrand, o., L. Hakansson & S. Sjolander, editores. *Technology management and internacional business: internationalization of R & D and technology*. Chichester: Wiley.
- Meyer A. de. 1991. Charla técnica: como los gerentes están estimulando la comunicación R & D global. *Sloan Management Review*, 33: 49-58.
- Midelfart-Knarvik, K. H., H. G. Overman, S. Redding & A. J. Venables. 2000. La ubicación de la industrial europea. *Economic Papers no. 142*: Directorate General for Economic and Financial Affairs, European Comisión.
- Myrdal G. 1957. *Economic theory and underdeveloped regions*. London: Duckworth.

- Noria, N. & R. G. Eccles. 1992. Cara a cara: haciendo que organizaciones de red funcionen. En Noria, N. & r. G.Eccles, editores *Networks and organizations: structure, form, and action*. Boston, Massachussets: Harvard Business School Press.
- Owen-Smith, J. & W. W. Powell. 2004. Redes de Conocimiento como Canales y Conductos: Los Efectos de Excedentes en la Comunidad Biotecnologica de Boston. *Organization Science*, 15 (1), 5-21.
- Pavitt, K. 1991. Características claves de la gran empresa innovadora. *British Journal of Management*, 2(1): 41-50.
- Pavitt, K. 1984. Patrones sectoriales de cambios técnicos: hacia una taxonomía y una teoría. *Research Policy*, 13;343-73.
- Pearson, A. W. 1991. Manejando la innovación: un proceso de reducción de incertidumbre. En Henry,J. & D. Walter, editores, *Managing Innovation*. London SAGE Publications.
- Piore, M. J. & C. F. Sabel. 1984. *The second industrial divide – possibilités for prosperity*. New York, NY: Basic Books.
- Polanyi, K. 1962. *Personal Knowledge: toward a post-critical philosophy*. Chicago: The University of Chicago Press.
- Porter, M. E. 2003. El rendimiento económico de regiones. *Regional Studies*. 37(6,7): 549.
- Porter, M. E. 1998. *On Competition*. Boston: HBS Press.
- Porter, M. E. 1990. *The Competitive Advantage of Nations*. New York, The Free Press.
- Powell, W. W., J. Owen Smith & J. A. Colyvas. 2007. Innovación y Emulación: Lecciones de Universidades Americanas en Vender Derechos Privados a Conocimiento Publico. *Minerva* 45: 121-142.
- Powel, W. W., D. R. White, K. W. Koput W. & J. Owen-Smith. 2005. Dinámicas de Redes y Evolución del Campo: El Crecimiento de Colaboración Ínter organizacional en las Ciencias de la Vida. *American Journal of Sociology*. Volumen 110, No. 4.
- Pred, A. 1977 *City systems in advanced economies. Past growth, present processes and future development options*. London: Hutchinson.
- Rosenberg, N. 1976. *Perspective on Technology*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenberg, N. 1982. *Inside the Black Box: technology and economics*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Rosenberg, N. R. Landau, & D. C. Mowery. 1992. *Technology and the wealth of nations*. Stanford University Press.

Scherer, F. M. 1984 *Innovation and Growth –Schumpeterian perspectives*. Cambridge, Massachussets: The MIT Press.

Schmookler, J. 1966. *Inventions and Economic Growth*. Cambridge, Massachussets. Harvard University Press.

Schumpeter, J. 1966. *La Teoria del Desarrollo Económico*. Cambridge, Massachussets. Harvard University Press.

Scott, A. J. 1983. Organización industrial y la lógica de localización intra-metropolitana: I. Consideraciones teóricas. *Economic Geography*, 59(3): 233-50.

Scott, A. J. 1988. *New Industrial Spaces: flexible production organization and regional development in North America and Western Europe*. London: Pion.

Solvell, O. G., Lindqvist & C. Ketels. 2003 *The Clúster Initiative Greenbook*. Stockholm: Ivory Tower.

Solvell, O. G., I. Zander & M. E. Porter. 1991. *Advantage Sweden*. Stockholm: Norstedts Juridik.

Teigland, R., D. Hallencreutz & P. Lundequist. 2006. Uppsala BIO – Iniciativa Ciencia de la Vida: Experiencias de y reflexiones acerca de iniciar una iniciativa regional de competitividad. En McGregor, R. C. *et al.*, editores, *Small Business Clústering Technologies: application in marketing, management, IT and economics*. London: Idea Group, Inc.

Teigland, R. & G. Lindqvist. 2007. Estar de acuerdo: Como Difieren las Visiones del Sector Publico y el Sector Privado del Clúster Biotecnico y su Iniciativa Clúster? *European Planning Studies*, 15(6), 767-786.

Utterback, J. M. 1974. Innovación en la industria y la difusión de tecnología. *Science*, 183(4125): 620-26.

Vedung, E. 1997. *Public Policy and Program Evaluation*. New Brunswick, New Jersey and London: Transaction Publishers.

Vedung, E. 2006. Investigación de Evaluacion, en Peters, B. Guy and Jon Pierre, *Handbook of Public Policy*. London: Sage.

Weber, A. 1909/1929. *Theory of the location of industries*. Chicago: The University of Chicago Press.

Winter, S. G. 1987. Conocimiento y competencia como valores estratégicos. En Teece, D. J., editor, *The Competitive Challenge: strategies for industrial innovations and renewal*. Cambridge, Massachussets: Ballinger Publishing Company.

Acerca del Autor



El Dr. Örjan Sölvell es Profesor de Negocios Internacionales en la Escuela de Economía de Estocolmo (Stockholm School of Economics, SSE), y Vicedecano de los programas de Doctorados (PhD) de SSE en Economía, Finanzas y Administración de Empresas. Es también Socio Principal del Instituto de Estrategia y Competitividad de la Escuela de Negocios de Harvard (HBS).

El Dr. Sölvell ha estado activo en SSE durante 30 años, sirvió como Decano en el programa de MBA (2004-2007) y fue Director del Instituto de Negocios Internacionales (Institute of International Business) (1994-2002). En el 2004, formó un nuevo instituto de investigación en SSE, el Centro de Estrategia y Competitividad (Centre for Strategy and Competitiveness, CSC, (www.sse.edu/csc)). Los antecedentes académicos del Dr. Sölvell incluyen estudios en el SSE (BSc-79; PhD-87), George Washington University (IB-81) y Harvard Business School (VIS – 82). Desde mediados de los 1980, el Dr. Sölvell ha trabajado de cerca con el Professor Michael Porter estudiando competitividad internacional y clústers en varias naciones y regiones. En 2001-2002, el Dr. Sölvell creó un nuevo curso con el Profesor Porter y el Dr. Christian Ketels, “Microeconomía de la Competitividad: Empresas, Clusters y Desarrollo Económico” (MOC), que ha sido impartido en HBS y muchas otras universidades alrededor del mundo.

El Dr. Sölvell ha publicado en el área de empresas multinacionales, competencia, competitividad y clústers. El concepto de clústers y el modelo diamante fueron introducidos en Suecia a través del libro *Advantage Sweden* en 1991 (co-autoría con Michael Porter e Ivo Zander). Junto a Christian Ketels y Göran Lindqvist, publicó el aclamado *Cluster Initiative Greenbook* en el 2003, que fue también traducido al checo y al polaco.

El Dr. Sölvell está involucrado en el trabajo relacionado a políticas en Suecia y Europa, incluyendo sus funciones a cargo del European Cluster Observatory (www.clusterobservatory.eu). También es parte del comité consultivo de The Competitiveness Institute, TCI.

CLUSTERS

Equilibrando Fuerzas Evolutivas y Constructivas

ÖRJAN SÖLVELL

Después que apareciera a principios de los años 1990 el trabajo original de Michael Porter sobre los clústers y la competitividad, el interés en los clústers se ha incrementado tremendamente entre líderes de la industria, practicantes y los responsables de las tomas de decisiones. En el año 2003, el “*Cluster Initiative Green Book*” fue lanzado, presentando datos y análisis sobre cientos de iniciativas de clústers en todo el mundo. El Green Book (Libro Verde) afirmaba el hecho de que estas fuerzas constructivas tienen que ser puestas en el contexto de fuerzas subyacentes del clúster y factores locales institucionales – el clúster, en otras palabras, no debe de construirse en el aire. Este libro añade la perspectiva de la política y construye un nuevo modelo de clústers que envuelve tanto a las fuerzas evolutivas como a las fuerzas constructivas o constructoras. Actualmente, las políticas y los programas de clústers están emergiendo en todos los rincones del mundo, a niveles internacionales, nacionales y regionales, trayendo consigo mayores recursos y legitimidad en pos de la construcción de clústers. Si estas iniciativas políticas obtienen éxito entonces deben estar basadas sobre un análisis de datos duros, y los programas de clústers deben de ser cuidadosamente evaluados para mejorar nuestro conocimiento sobre cómo ellos afectan la compleja naturaleza de los clústers y cómo se puede mejorar el trabajo constructivo.



ISBN 978-91-974783-3-5