

# **Universidad de Chile**

Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas

Escuela de Economía y Administración

## **Clusters: Teoría y Desarrollo**

Seminario para optar al Título de Ingeniero Comercial

Mención Economía

Autor:

Hugo Eduardo Espinoza Benedetti

Profesor Guía:

Joseph Ramos Quiñones

**Santiago, 11 de Diciembre**

### **Resumen**

En la actualidad coexisten distintas definiciones de cluster, las cuales entregan visiones alternativas de cómo abordar el análisis y desarrollo de clusters.

Para estas definiciones, distintas teorías explican su surgimiento, pero todas entregan una base común en cuanto a que el mayor determinante de las ventajas generadas por clusters proviene de las relaciones que existan entre los agentes, ya sea una relación dada solo por la ubicación dentro de una zona geográfica, o una relación forjada a través de la interacción repetitiva y una toma de decisiones en conjunto.

Los beneficios que se obtienen de una relación industrial tipo cluster provienen de 3 grandes fuentes: Aumentos en productividad, mejoras en su capacidad de innovar y atracción de nuevas empresas al sistema.

Cada cluster tiene su propio ritmo de crecimiento y atraviesa por un ciclo de vida: nacimiento, crecimiento, estancamiento y declive. Estas etapas no son necesariamente consecutivas, por lo que es posible pasar desde declive a crecimiento a través de la intervención o debido a cambios estructurales. Además cada sector del cluster puede encontrarse en distintas etapas del ciclo de vida, lo que permite que los sectores crezcan y se renueven según las necesidades del conjunto.

Dadas las diferencias estructurales de nuestro país con aquellos que lideran la investigación en el desarrollo de clusters, propongo una metodología destinada a la identificación de oportunidades y la formulación de un plan de desarrollo de clusters adecuada a las necesidades y oportunidades de nuestro país. Esta metodología es usada para crear un plan de desarrollo del cluster del álamo en la VI región.

# Introducción

Dado el ritmo actual de la economía mundial, las ventajas comparativas dadas por nuestras grandes reservas de recursos naturales y clima favorable no nos aseguran beneficios sustentables a futuro, ya que el avance tecnológico puede dejar obsoletas nuestras ventajas comparativas. Por lo tanto es nuestro deber crear y potenciar ventajas competitivas, las cuales debemos renovar y afianzar en el modelo económico, con tal de elevar nuestra actual posición en el mercado mundial y desempeñar un rol activo en la economía global.

Dentro de las posibles vías de desarrollo, el concepto de cluster es reconocido a nivel mundial como la gran oportunidad para obtener estas ventajas competitivas.

Chile en este momento se encuentra en una posición extremadamente favorable para el desarrollo de clusters: riqueza de factores productivos, macroeconomía estable, un gobierno que reconoce la necesidad de diversificar la oferta productiva y exportadora, empresarios dispuestos a invertir y además, todos los beneficios que ofrecen los tratados de libre comercio firmados durante este año.

Por esta razón, mi propósito es entregar dentro esta tesis la información necesaria para que aquellas personas interesadas en implementar políticas de desarrollo puedan crear instrumentos adecuados destinados a la creación de clusters.

El trabajo se desarrolla de la siguiente manera: el capítulo 1 reúne las principales definiciones de clusters, sus diferencias y la razón de la existencia de definiciones alternativas. En el capítulo 2 expondré las principales teorías que explican la formación de clusters. El capítulo 3 describe las fuentes de competitividad de los clusters. En el capítulo 4 describiré el ciclo vital del cluster. En el capítulo 5 presento la metodología de cluster mapping como herramienta de análisis de clusters. Dentro del capítulo 6 propongo una metodología de análisis enfocado a formular propuestas de desarrollo adecuadas a la realidad de nuestro país y los roles que deben jugar los agentes que lo conforman

Finalmente en el capítulo 7 aplicaré esta metodología para proponer un plan de desarrollo para el cluster del álamo en la VI región.

# 1. Definición de cluster

Si bien los clusters tienen décadas de existencia, aun no existe un claro consenso en cuanto a la definición específica de cluster. Podemos trazar los inicios al nombramiento de distritos industriales por parte de Marshall en 1920. Marshall documentó la concentración de empresas en zonas geográficas delimitadas y los beneficios que estas obtenían de la interacción que se llevaba a cabo entre ellas. A partir de ese momento significado de este término a evolucionado según las interpretaciones que cada investigador le otorga, y según el énfasis que este le entregue a ciertas relaciones y beneficios. A continuación presento una muestra de las definiciones más aplicadas.

“Se entiende comúnmente por complejo productivo una concentración sectorial y/o geográfica de empresas que se desempeñan en las mismas actividades o en actividades estrechamente relacionadas, con importantes y cumulativas economías externas, de aglomeración y de especialización (por la presencia de productores, proveedores y mano de obra especializados y de servicios anexos específicos al sector) y con la posibilidad de llevar a cabo una acción conjunta en la búsqueda de eficiencia colectiva.”<sup>1</sup>

“Un grupo de empresas y organizaciones en el cual la pertenencia a este entrega un elemento importante para la competitividad de cada miembro. El sustento del cluster proviene de las relaciones comunitarias con proveedores, compradores, canales de distribución e inversiones en tecnologías y capital humano”<sup>2</sup>

“redes de producción de empresas fuertemente interdependientes (incluyendo proveedores especializados), ligadas unas a otras en una cadena de producción que añade valor”<sup>3</sup>

---

<sup>1</sup> Ramos, Joseph. (1998)

<sup>2</sup> Bergman and Feser, (1999)

<sup>3</sup> OECD (1999)

Como ya mencioné, la definición que cada investigador u organismo utilice dependerá del enfoque que él mismo quiera evaluar. Dentro de las principales características diferenciadoras podemos encontrar:

*Limites espaciales del cluster:* Este probablemente puede ser el punto de mayor desconcierto, ya que podemos encontrar opiniones acerca si el límite debe a nivel zonal, regional, nacional o internacional. Mi punto de vista es que dada la gigantesca relatividad de magnitudes (numerosos países son muchísimo más pequeños que algunos estados de Estados Unidos) la expansión geográfica no debe ser una medida de exclusión de clusters. Es necesario tomar en cuenta la situación geográfica al momento de realizar un análisis de clusters. Por ejemplo si busco determinar cómo se compone el cluster forestal en Chile, se tomarán en cuenta todas las regiones que tengan un comportamiento relevante para el modelo. En cambio si busco encontrar medidas para potenciar el cluster del mueble en la región de la Araucanía, solo se incluirá en el análisis aquellas empresas que efectivamente se relacionan dentro del área delimitada. Por lo tanto, la extensión geográfica debe considerarse al momento del análisis, pero no al momento de definir a una aglomeración de empresas como cluster.

*Relación entre las empresas que lo componen:* El núcleo (core) del cluster puede darse como empresas similares dentro del mismo ámbito (por ejemplo, en la industria del mueble el núcleo serían las mueblerías), o en empresas muy distintas pero fuertemente interconectadas y relacionadas a través del comercio que buscan soluciones conjuntas a problemas comunes.

*“Longitud”:* Principalmente me refiero a que tan disperso y diversificado puede estar el cluster (hasta que punto podemos seguir aguas arriba o abajo con la cadena de valor). El enfoque que sugiero para determinar que elemento queda dentro o fuera del cluster viene dado por el efecto que tendría para el resto de los sectores, si el grupo no estuviese relacionado. Si el resto de los agentes no se ve afectado el elemento no debe ser considerado, aunque este sí perciba un efecto negativo. Por ejemplo, en la cadena productiva de muebles, la relación de una fábrica de clavos con los agentes puede no ser decisiva en cuanto al resultado general del cluster, por lo que no se debiera incluir, ya que si bien esta relacionada con el grupo y la empresa obtiene beneficios de su participación, el

grupo no recibe beneficios adicionales a los que obtendría si esta se encontrase fuera. No existe una sinergia para el resto de empresas.

*Nivel del análisis:* El enfoque dependerá si el estudio busca llegar a conclusiones aplicables a nivel micro, meso o macroeconómico. Con esto me refiero a que la información recopilada y analizada para establecer políticas macroeconómicas englobarán a las relaciones entre cada “sector” del cluster. Así se crearan políticas que faciliten relaciones entre sectores o industrias.

En cambio, si el enfoque es microeconómico , se buscará comprender las relaciones entre empresas y las soluciones buscarán mejorar las relaciones entre empresas definidas.

A modo de síntesis, quiero recalcar que un mismo grupo de empresas relacionadas puede estar dentro o fuera del cluster según el enfoque que utilicemos, por lo tanto las definiciones no son estáticas y cambiarán continuamente. El único factor que debe estar siempre presente es que la interrelación “potente” (aquella que entrega beneficios a todas las empresas que lo componen) de las empresas. Este es el eje del análisis ya que nos permite separar empresas que solo están “juntas” dentro de una zona, de aquellas que están trabajando en conjunto para afrontar situaciones en común.

## 2. Teorías que explican la formación de clusters:

Las teorías de localización y de geografía económica.

Se busca determinar porqué empresas seleccionan determinadas zonas para su emplazamiento en vez de realizarlo de forma aleatoria, o más aún, lejos de la competencia.

“Von Thünen consideró que, puesto que los precios para las mercancías agrícolas eran establecidos mediante los niveles de oferta y demanda en el mercado central de la localidad, el tipo y la intensidad en el uso de la tierra que rodeaba el poblado dependían de la distancia de los sitios de producción al centro del mercado. De acuerdo con esto, la variable única en su modelo agrícola del uso de la tierra fue la distancia desde la salida de la finca hasta el mercado...”<sup>4</sup>

De esta forma suponiendo que el espacio cercano al mercado es finito y que existen costos de transporte (económicos, de tiempo y oportunidad), la cercanía al mercado comprador entregará una ventaja **comparativa** frente a otros productores, y por consiguiente las empresas se aglomerarán cerca de los compradores.

Podemos distinguir también otra corriente la que explica el asentamiento a través de ventajas comparativas proveniente de la geografía (en especial en la explotación de recursos naturales).

“El efecto combinado de las variables ambientales es responsable en gran medida de la ubicación de la agricultura, pastoreo, silvicultura, pesca, minería y otras formas de producción primaria, que están basadas directamente en el ambiente natural. La ubicación de la producción primaria, particularmente la agricultura, a su vez explica una gran parte de la

---

<sup>4</sup> Butler, J. 1986.

ubicación de todas las otras formas de la actividad económica y de asentamientos humanos”<sup>5</sup>

Ramos también hace alusión a este tema: “...la transparencia y tradición de la legislación sobre derechos de propiedad, así como la estabilidad y competitividad de la legislación tributaria”.<sup>6</sup> Esto explicaría la preferencia por ciertos países o zonas de algunas industrias (compañías farmacéuticas en Puerto Rico aprovechan ventajas tributarias). Este es un punto clave, ya demuestra la oportunidad que poseen los gobiernos de atraer industrias a través una legislación clara, un sistema de tributación que busque atraer inversión (reducción de impuestos, beneficios tributarios de las inversiones, eliminación de royalties), mejoras en la protección de la propiedad privada (actualmente traída al tapete en Chile dado el conflicto entre mapuches y empresas forestales), con tal de compensar riesgos asumidos por las empresas, sobre todo en inversiones de largo plazo como las relacionadas a la extracción de recursos naturales.

## **La teoría de interacción y los “distritos industriales”**

Esta teoría pone énfasis en la interacción que se desarrolla entre los participantes. La interacción repetitiva conlleva a una reducción en los costos de transacción al elevar la confianza. Además dada la cercanía es más fácil obtener una mayor coordinación entre los agentes (compradores, vendedores, servicios anexos). Gracias a esto es posible que productores reaccionen con mayor rapidez frente a cambios en la demanda, se adapten mejor a nuevos requerimientos y transmitan estos requerimientos a sus proveedores. La cercanía crea vínculos que permiten mayor adaptabilidad.

Asimismo, permite la comparación continua entre productores, elevando la competencia y obligándolos a asumir un proceso de innovación que les entregue ventajas competitivas frente a sus pares. Estas ventajas a su vez son sostenibles solamente en el corto plazo por

---

<sup>5</sup> Butler, J. 1986.

<sup>6</sup> Ramos, Joseph. (1998)

parte de los productores, ya que dadas las altas relaciones con los mismos productores y compradores, cada productor podrá en algún momento llegar a replicar estos avances, con lo cual la ventaja será destruida, obligando a que el proceso se repita. Podemos ver entonces que este círculo de creación y destrucción de ventajas podrá llevar a que en el mediano plazo la totalidad de los productores mejoren sus sistemas productivos y se elimine a aquellos que no pueden seguir el ritmo de innovación.

## **La teoría de los encadenamientos**

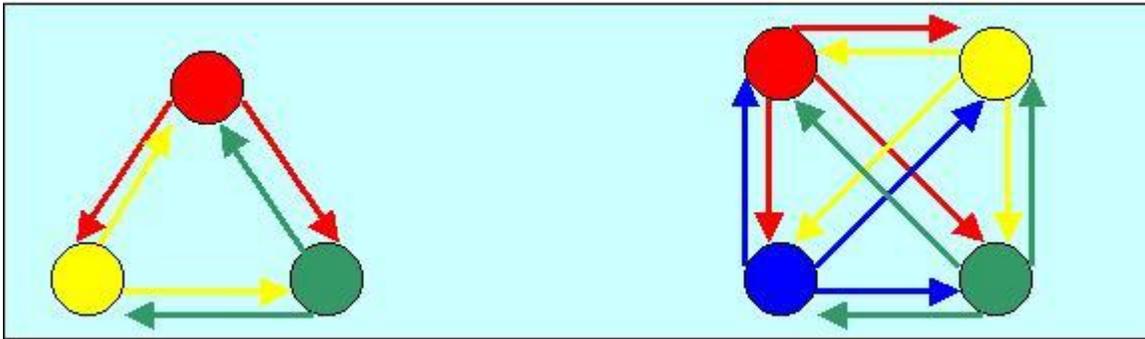
Cuando existen inversiones altamente relacionadas y co-dependientes, existen incentivos a que la toma de decisiones se haga de forma conjunta con el objetivo de reducir el riesgo. Según esta teoría, también existirían incentivos a integrar verticalmente las firmas, de forma de reducir aún más el riesgo. La razón por la cuál estas firmas no se integran es que al estar separadas poseen una estructura más flexible que les permite adaptarse de manera más rápida a los cambios en el mercado.

Aún sin esta toma de decisiones en conjunto, para que exista determinada empresa, el mercado de consumidores debe tener un tamaño tal que permita la subsistencia de la empresa, por lo que la creación de un núcleo de suficiente tamaño atraerá por su sola existencia a una red de proveedores. Y tal como señala la teoría de selección geográfica, estos se instalarán tan cerca como sea económicamente viable, creando así una zona de proveedores alrededor del núcleo.

## **Teoría de Redes**

He planteado que los beneficios de una configuración y relación industrial tipo cluster proviene de la interacción de los agentes que lo componen. Según la teoría de redes, cada integrante nuevo proporcionará al grupo no solo 1 nueva interconexión, sino que la suma de las combinaciones posibles gracias a esta nueva empresa.

Fig 1: Interacciones dentro de una red



Fuente: Elaboración Propia

La red de la izquierda contiene 3 integrantes y 6 conexiones. Si a esta red se incorpora un 4 integrantes, el número de conexiones aumenta a 12. El número total de conexiones estará dado por  $n*(n-1)$ , donde n es el número de integrantes que la componen

Además, el beneficio de estar conectado a la red es creciente según su tamaño, por lo tanto mientras mayor sea, mayores serán los incentivos de pertenecer a ella y eventualmente, también serán mayores los costos de estar fuera de ella.

Por ejemplo, en el caso de la telefonía, si existen solo dos usuarios del servicio, el valor de pertenecer a la red es bajo, ya que de ingresar solo me podré comunicar con esos dos usuarios. Contrario es el caso si existen 7.000.000 usuarios, no solo es mayor el beneficio de conectarme a la red, sino que se vuelve imperativo, ya que por el hecho de no pertenecer me aísló de 7.000.000 de contactos.

## **El diamante de Michael Porter**

Según Porter, existen 4 principales factores que definen la intensidad y calidad de las relaciones entre empresas que conforman un cluster:

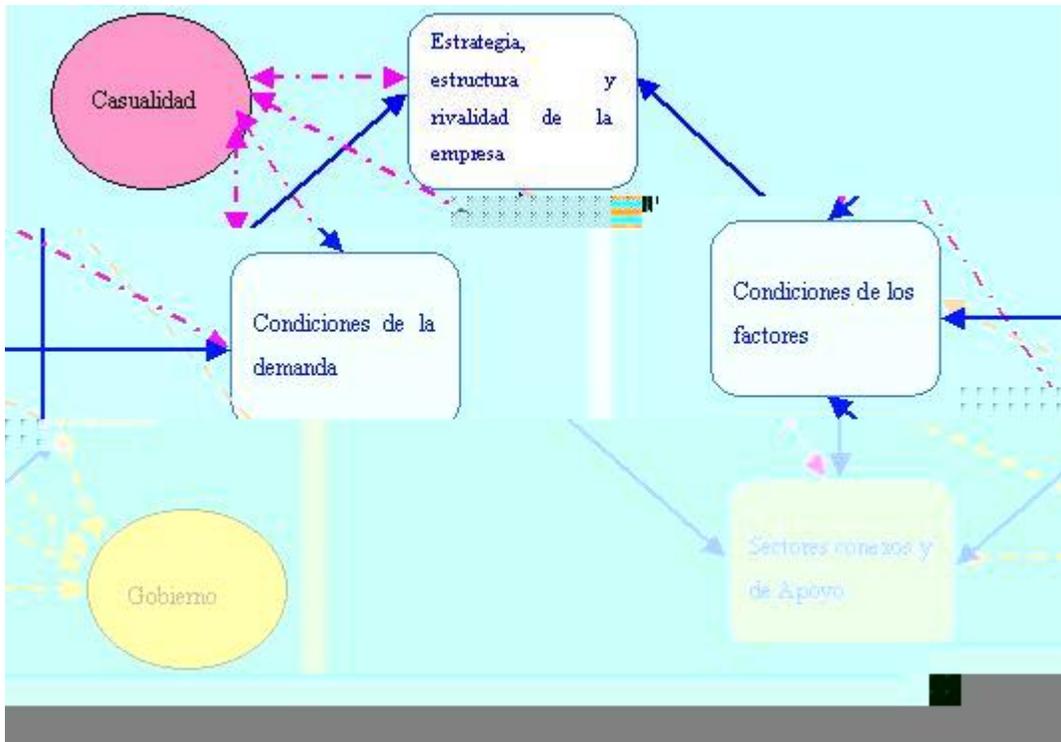
Condiciones de los factores: La posición de la nación en lo que concierne factores productivos y infraestructura necesaria para la producción de cierto bien o servicio. Por dotación de factores se denomina a la cantidad relativa de recursos humanos, recursos físicos, conocimiento, capital, infraestructura, etc. También depende del grado de eficiencia y efectividad con que se utilicen.

Condiciones de la demanda: la naturaleza interior de los productos o servicios entregados. Un sector productivo presentara un progreso si los consumidores internos los obligan continuamente a mejorar sus productos. Algunos determinantes de la condición de la demanda interna son una estructura segmentada de la demanda, consumidores comprometidos e informados, necesidades internas precursora de las necesidades externas, tamaño y ritmo de crecimiento de la demanda, etc.

Sectores afines o de apoyo: la presencia o ausencia en la nación de sectores proveedores y sectores afines que sean internacionalmente competitivos. Ventajas competitivas en el sector proveedor entregará mejores insumos a un precio inferior, permitiendo desarrollar productos finales de mayor calidad, asimismo, un sector de apoyo fuerte permitirá utilizar todos los elementos disponibles para lograr un desarrollo sostenible.

Estrategia, estructura y rivalidad de la empresa: las condiciones vigentes en la nación respecto a como se crean, organizan y gestionan las compañías, así como la naturaleza de la rivalidad domestica. Las metas de las empresas existentes dentro de la nación jugaran un rol muy importante ya que aquellas que se comprometan con el desarrollo de productos de alta calidad entregarán mayores beneficios al país que aquellas que buscan solamente explotar ventajas comparativas. Un alta rivalidad interna permite que las empresas se exijan constantemente mayor calidad y menor precio. La facilidad que exista para formar nuevas empresas también juega un rol importante ya que a mayor facilidad mayor será la posibilidad de que entren nuevos actores y permitan nuevas conexiones.

Fig. 2 Diamante de Porter



Fuente: Porter, M.(1991

Junto con estos 4 factores, existen otros 2 agentes que pueden afectar la competitividad dentro del país:

Gobierno, que a través de sus decisiones en cuanto a legislación tributaria, laboral, inversiones en obras publicas, seguridad, etc., puede influenciar fuertemente las decisiones de inversión de agentes externos e internos.

Casualidad, la cual se manifiesta a través de descubrimientos de nuevas tecnologías y usos de productos, cambios climáticos, guerras, etc. Estos eventos permiten u obligan a las empresas a cambiar sus sistemas productivos y adecuarlos al nuevo ambiente. Este cambio puede producir empresas más flexibles, eficientes y enfocadas de forma mas clara al mercado objetivo.

Todos estos determinantes juegan un papel auto-reforzante, por lo que es necesario que todos ellos se desarrollen de manera congruente al resto, ya que si el gobierno decide impulsar la inversión extranjera a través de beneficios tributarios, poco será el efecto si no

existe una infraestructura necesaria, o si la demanda no es lo suficientemente grande y diversificada.

## **Enfoques específicos a los recursos naturales**

Este enfoque relaciona y estudia la “onda expansiva” que crea la exportación de recursos naturales, lo que Ramos llama efectos de segundo y tercer orden. En este caso los recursos naturales pasan a ser un foco de desarrollo a través de:

Una gran demanda por insumos especializados al rubro.

Instalación de una plataforma logística dentro del país para desplazar los recursos a los puertos de despacho.

Construcción de una plataforma exportadora capaz de soportar el alto flujo de productos.

Creación de vínculos comerciales en el exterior.

Los efectos de segundo orden corresponden a aquellas actividades desarrolladas para nutrir el núcleo, en este caso la exportación de recursos. Nos referimos a la creación de máquinas especializadas, insumos especializados, capacitación, financiamiento, etc.

Los efectos de tercer orden son las actividades que se desarrollan a partir de condiciones que entrega el auge exportador, como mejora en infraestructura de transporte, nuevas tecnologías, imagen país, etc. Entonces, dado un entorno más favorable, construido a través de las inversiones principales, nuevas empresas pueden instalarse gracias a las facilidades creadas.

Ramos reconoce 4 etapas de desarrollo del cluster en torno a los recursos naturales, analizando el caso Finlandés en torno al cluster forestal.

1. En la primera, se extrae y exporta el recurso natural con el procesamiento local mínimo indispensable, dados los altos costos de transporte. Casi todo lo demás se importa: el grueso de los insumos, la maquinaria y la ingeniería.

2. En una segunda fase, se ponen en marcha actividades de procesamiento y exportación y se comienza a sustituir importaciones, con producción local de algunos insumos y de equipos (típicamente bajo licencia para el mercado nacional) y la provisión totalmente local de los servicios de ingeniería para la producción y parcialmente local en lo que a diseño se refiere.

3. En una tercera fase se comienza a exportar algunos de los bienes y servicios que primeramente se sustituyeron. La ingeniería es nacional casi en su totalidad y se profundiza la exportación de productos procesados cada vez más sofisticados.

4. En la cuarta fase se exporta de todo: productos procesados de gran variedad y complejidad, insumos y maquinaria a mercados exigentes, servicios de ingeniería de diseño y consultorías especializadas.

El desarrollo y conformación de un complejo productivo maduro exitoso exige mantener su competitividad, no sólo por su ventaja comparativa natural, sino cada vez más en virtud de mejorar continuamente la productividad (ventaja competitiva). En efecto, sin la acumulación de progreso tecnológico la evolución del complejo se frenará, limitándose a la “renta pura” de la fase extractiva.

Un complejo maduro se caracteriza por generar actividades tan sólidas que muchas sobreviven a la desaparición o disminución relativa del recurso natural que las impulsó originalmente.

### 3. Principales fuentes de competitividad de los clusters

Los beneficios de esta configuración industrial y de las interconexiones entre empresas se pueden resumir en tres grandes grupos: Aumentos en productividad, mejoras en su capacidad de innovar y atracción de nuevas empresas al sistema.

#### **Aumentos en productividad**

Las ganancias en la productividad son un aspecto muy relacionado con la cercanía geográfica y la localización de los complejos productivos, ya que estos incentivos dependen del contacto personal, de las relaciones estrechas y constantes, así como del acceso de los miembros a la información de la industria.

#### **Especialización de los productores y proveedores**

Al existir una mayor competencia producto de la aglomeración, cada empresa tenderá a concentrarse en aquellas actividades en las que posea ventajas, especializándose cada vez más. Dada la especialización de las empresas, cada una comienza a requerir bienes y servicios a la medida, con lo cual se genera una necesidad de especialización hacia los proveedores. Podemos ver que el efecto obliga a toda la cadena productiva a adaptarse a los nuevos requerimientos. Dentro de los insumos también se incluye al capital humano, que deberá adecuarse a las nuevas condiciones, a través de formación de competencias valoradas en el nuevo ciclo.

#### **Mejor acceso a la información.**

La configuración de la industria no solo afecta los incentivos a la creación de información como insumo por las razones señaladas con anterioridad, sino que además, la cercanía de las empresas permite que esta información se distribuya de forma rápida y sin “ruido” que pueda desvalorizarla. Esta información puede tomar la forma de nuevos requerimientos y tendencias de mercado, nuevos productos y características, cambios en la demanda y oferta, etc.

## **Complementariedades**

Estas se manifiestan principalmente en acciones conjuntas por parte de empresas relacionadas en busca de una agregación de valor a sus respectivos productos. Estas complementariedades se refieren a las actividades conjuntas de logística, marketing, servicio, comercialización o cualquier otro servicio o actividad que permita aumentar el valor del producto.

## **Acceso a instituciones y bienes públicos**

El tamaño crítico también forma parte en las decisiones por parte del Estado en cuanto a la provisión de ciertos bienes de uso público, tal como infraestructura vial, redes eléctricas, telefónicas y de transmisión de datos, servicios públicos como seguridad ciudadana, hospitales, bomberos, etc.

También se incluyen las iniciativas privadas para la obtención de bienes de características públicas tales como investigaciones, ferias, congresos, etc.

## **Incentivos a la certificación de calidad**

La mayor competencia obliga a diferenciarse y a lograr mayor productividad, pero en algunos casos esta diferenciación se da en los procesos productivos y en bienes homogéneos el proceso no es observable. Por lo tanto existen incentivos a certificar la calidad de sus procesos con tal de diferenciar su producción de aquellas de menor calidad. Esto en el largo plazo impulsa a todos a una mejora constante de sus procesos con tal de no quedar rezagados.

## **Mejoras en la capacidad de innovación**

Gracias a la mejora en el flujo de información, las compañías pueden identificar de mejor manera las nuevas necesidades del mercado, y modificar sus productos de acuerdo a estas. La mayor competencia obliga a una búsqueda continua de mayor eficiencia. La posibilidad de comparar características entre productos, así también como características de los insumos, por la menor distancia entre ellos conlleva a mejoras en calidad.

Las relaciones cercanas entre los participantes permite la imitación de mejores prácticas, y cada empresa tratará de adaptar las tecnologías disponibles a su realidad, por lo que el esfuerzo intelectual desarrollado será cada vez mayor.

Todo esto confluye a un círculo virtuoso de la innovación donde cada empresa continuamente obliga al resto (y también ayuda) a expandir la frontera tecnológica.

### **Atracción y creación de nuevas empresas**

La atracción de empresas se refiere a la entrada de empresas similares a las que se encuentran dentro del sistema, las que buscan aprovechar las ventajas de pertenecer al cluster. Este proceso lleva al aumento de competitividad dentro del cluster y eventualmente obligará a aquellas empresas que no puedan mantener el ritmo de innovación a salir del sistema.

La creación de empresas se refiere a la incorporación de empresas que no existían con anterioridad dentro del sistema, expandiendo la cadena de valor y multiplicando las interconexiones. Este proceso es el que profundiza y diversifica el cluster, permitiendo que subsectores cobren cada vez más importancia y puedan llegar a ser núcleos de otro cluster.

## 4. Ciclo de Vida del Cluster

### **Nacimiento**

Como ya hemos mostrado , existen distintos factores que llevan al nacimiento de estos conglomerados. Las teorías nos explican porqué las firmas se instalan en determinada zona, y el diamante de porter nos da un conjunto de atributos que las llevan a innovar, pero el énfasis debe ser en como y porque estas empresas y entidades escogen trabajar en una configuración sinérgica.

La razón es que a través de esta configuración se hacen disponibles ganancias en competitividad, que proviene no solo de estar juntos en un lugar, sino que de perseguir juntos fines comunes.

En particular existen 3 tipos de creación de clusters:

Creación espontánea: Este cluster se genera de forma natural en torno a algún núcleo natural con ventajas comparativas o competitivas. En su formación no existen esfuerzos declarados por atraer empresas y las ventajas provienen primordialmente de la ubicación y no de la relación. (ej. Hollywood en cine, Silicon Valley)

Creación artificial por privados: Se genera a partir del esfuerzo de alguna empresa o conjunto de ellas que han identificado beneficios potenciales de crear un sistema de relaciones. Pesa de mayor forma los beneficios de la relación y en menor manera de la localización. Se observan casos en empresas que poseen cierto grado de complejidad en sus procesos, con centros de investigación y principalmente con recursos financieros como para “arriesgar” en el emprendimiento.(ej. Centros industriales, Asociaciones turísticas, etc).

Creación artificial por parte del gobierno: Iniciativa auspiciada, financiada y generalmente coordinada por parte del gobierno (local o nacional), en la cual se ha descubierto un nuevo potencial no reconocido por los privados, y que por lo tanto no están dispuestos a financiar.

Generalmente en este caso los beneficios son en mayor parte sociales (generación de empleo, reducción de pobreza).

## **Crecimiento**

Una vez creado un núcleo, el crecimiento se dará en dos líneas. Por un lado crecerán las empresas ya existentes y por otro se agregarán nuevas empresas al sistema.

El crecimiento de las empresas existentes proviene de las fuentes de eficiencia antes especificadas, las cuales entregan ventajas competitivas y hacen posible el desarrollo de mejores productos, alcanzando mayores proporciones de mercado.

La llegada de nuevas empresas comprende a empresas dentro de los rubros ya existentes y a empresas que incorporan nuevos productos o crean nuevos sectores.

Las primeras se incorporan buscando aprovechar las eficiencias creadas al pertenecer al sistema. Estas empresas aumentan el tamaño crítico de su sector, mejoran la competencia pero sin necesariamente crear nuevas interconexiones dentro del sistema. Su crecimiento puede ser limitado si los grupos con que se relacionan no se desarrollan al mismo ritmo (productores de insumo, compradores y servicios de apoyo).

Aquellas empresas que entregan nuevos productos o nuevos sectores buscan las mismas ventajas que las anteriores, sumadas a la oportunidad de satisfacer un mercado naciente o directamente crear su propio nicho. Estas empresas crean toda una nueva red de interconexiones, las cuales multiplican las posibilidades de nuevas economías en las relaciones. Estas empresas diversifican las posibilidades productivas y de expanden los límites del cluster.

Ambas formas de crecimiento son esenciales ya que la primera ayuda a cimentar el sector al que ingresa y permite el desarrollo de aquellos rubros conexos. La segunda forma permite la expansión de la frontera y en ocasiones lleva a el desarrollo de nuevos núcleos de cluster que pueden llegar a ser de mayor importancia que el original. (ver caso Finlandés en capítulo anterior)

## **Estancamiento**

Entenderemos estancamiento como la no evolución del cluster, por lo tanto en esta etapa las únicas empresas entrantes son aquellas que reemplazan a aquellas que se retiran. Las empresas nuevas no adicionan líneas de productos ni aumentan el tamaño crítico, por lo que no aumentan la competencia ni agregan nuevas interconexiones.

Este proceso se puede explicar por tres principales factores:

**Saturación del mercado objetivo:** No existen suficientes potenciales compradores como para hacer la inversión rentable. Cambios inesperados en el nivel de demanda llevan a aumentos de stock y bajas en el precio del producto, limitando la entrada de nuevas compañías dado los menores ingresos esperados. Cambios tecnológicos y shocks externos pueden modificar la cadena La empresa entrante por lo tanto puede esperar a que aumente la demanda, disminuya la oferta, o embarcarse en una campaña de creación de mercado, con lo cual ampliaría el rango de compradores, llevando a la expansión del cluster llevando al cluster de vuelta al crecimiento

**Mercado de insumos insuficiente:** No existen suficientes productores de insumos dentro del cluster como para permitir la producción del bien en cuestión. Los costos de comprar a proveedores externos eliminan las ventajas frente a los productores internos.

**Disminución de los beneficios de “conectarse”:** Llegado un punto, las economías externa de la red no serán suficientes en magnitud como para compensar los efectos en el sistema de la empresa entrante. Los efectos “nocivos” de la nueva empresa son el aumento de competencia por insumos y consumidores.

## **Declive**

La entropía comienza a destruir la red de conexiones.

Si el problema radica en la saturación del mercado o en la insuficiencia de insumos, el cierre de empresas llevará a un equilibrio entre la oferta y demanda. Esto terminará en un nuevo estancamiento hasta que el entorno de mercado cambie nuevamente.

Si el problema es la interrelación entre las empresas, o sea, la sinergia lograda al trabajar en conjunto deja de ser positiva, el cluster deja de ser una organización eficiente y cada empresa obtendrá mayores beneficios al trabajar por separado. Esto puede suceder si los intereses de cada empresa se alejan mucho de los intereses del grupo, más aun si estos van en contra de ellos, por lo que también es preferible desintegrarse.

Es necesario señalar que el ciclo de vida no es unidireccional, por lo que el posible pasar de declive a estancamiento y a crecimiento, y que además dentro de un mismo cluster sectores pueden llevar diversos ciclos, por ejemplo, los productores pueden ir creciendo, mientras el núcleo esta estable y sectores anexos “diagonales” pueden estar en declive. Además el crecimiento puede ser fluctuante debido a “modas boom” o estacionales.

## 5. Modelo de análisis de cluster

### **Cluster mapping**

Este es el método más utilizado en la actualidad para identificar clusters y sus potenciales. Permite representar de forma gráfica y geográfica la extensión y relaciones del cluster. Los datos necesarios y la información obtenible a través de este dependerá del enfoque usado (micro, o macroeconómico).

En el enfoque macro utiliza tablas input-output y busca agrupar a través de procedimientos estadísticos aquellas empresas que posean un conjunto de atributos similares. Este tipo de análisis es muy útil para tener una visión “desde arriba”, sin enfatizar en relaciones, por lo que es más rápido (si existe la información necesaria). Permite ver la evolución del conjunto de empresas a través del tiempo, medida en crecimiento de la producción, agregación de valor, aumento del empleo, mejoras tecnológicas, expansión geográfica, etc. No permite establecer políticas de desarrollo ya que no identifica problemas, cuellos de botella ni oportunidades. Generalmente se utiliza para corroborar con datos duros la información obtenida por otros métodos de análisis que utilizan datos más subjetivos.

En el enfoque micro se utiliza información cualitativa, centrandó la atención en las relaciones existentes entre cada empresa y no en el flujo cuantitativo de producción, ya que su interés es la eficiencia colectiva lograda por la sinergia del grupo. Los datos con que se trabaja son opiniones de especialistas, empresarios y trabajadores de la zonas, entidades públicas y privadas ligadas al cluster. El análisis entrega conclusiones y políticas a implementar por cada participante ya que identifica claramente los problemas y oportunidades de cada área. Los problemas de este análisis son el alto costo en tiempo y la subjetividad del análisis.

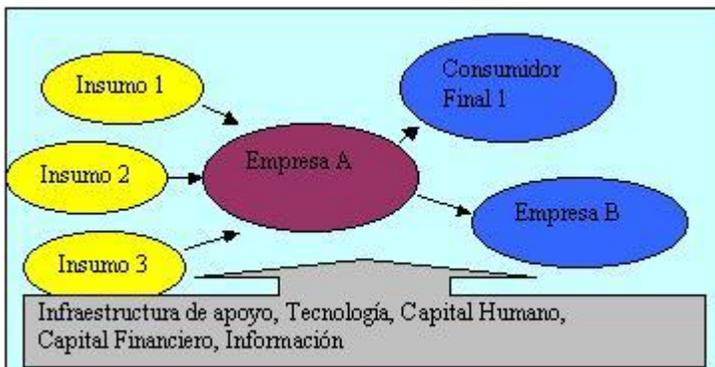
## 6. Propuesta Metodológica

Mi propuesta parte del supuesto que existen grandes diferencias entre la realidad chilena y la realidad de los países que en la actualidad lideran la investigación de clusters. Estas diferencias en el macro y micro ambiente se traducen en una inaplicabilidad de las mismas metodologías tanto para el análisis como para el desarrollo de clusters. La mayoría de los casos extranjeros se basan en un iniciativas del sector empresarial , el cual reconoce las oportunidades de la formación de clusters y solicita apoyo por parte de externos para su desarrollo. Esto dista en gran medida de la situación actual en Chile, ya que es el gobierno a través de instituciones y gobierno local, el que a reconocido problemas y oportunidades que requieren de la acción conjunta de todos los sectores relacionados. Por este motivo planteo un modelo que permita a un agente externo construir un plan de desarrollo de cluster que sea consistente y por sobre todo coherente con la situación actual del sector.

### 6.1 Mapa de cluster

Este paso consiste en la primera aproximación al cluster, y que pretende conocer los integrantes, que en definitiva son los motores del desarrollo. Lo que se busca es visualizar las interconexiones reales entre los participantes, para esclarecer nuestra línea de partida, nuestro ground zero. El nivel de análisis consiste en identificar para cada participante actual todas las conexiones realizadas con otras empresas participantes, hacia delante, atrás y lados.

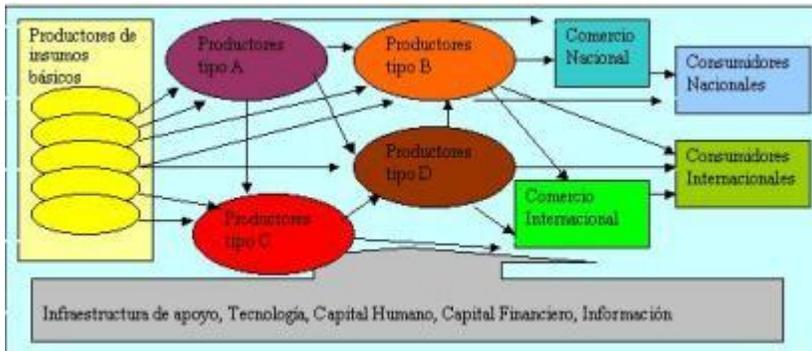
Fig 3: Interconexiones de la empresa



Fuente: Elaboración propia

Así podemos obtener para cada empresa diagramas del tipo, y a partir de la unión de estos podemos llegar a una red, lo cual nos mostrara el flujo de productos y servicios dentro del sistema.

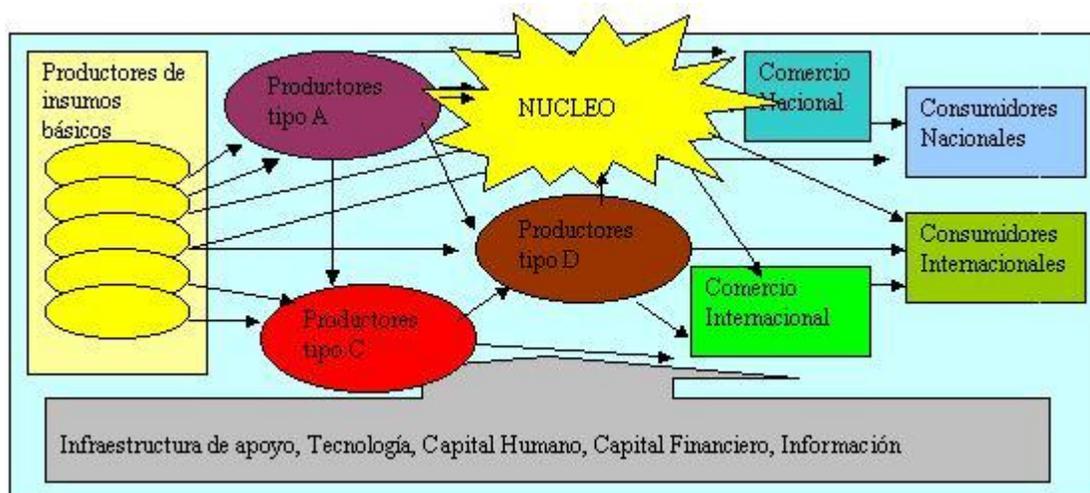
Fig 4: Cluster inicial



## 6.2 Identificación del núcleo

El núcleo del cluster será aquel sector que a través de su desarrollo permita y obligue a que toda la cadena de producción funcione de una manera más eficiente. El sector será el engranaje que mueva a todas las piezas. En general se trata de aquel sector que se encuentra relacionado con la mayor cantidad de sectores.

Fig 5: Identificación del núcleo



Fuente: Elaboración propia

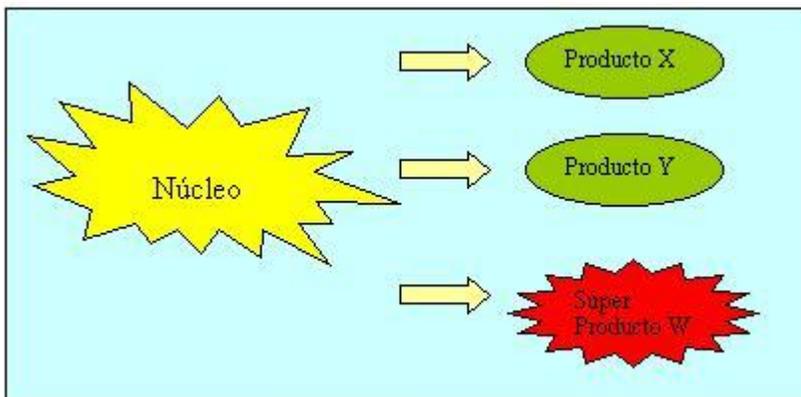
Además la intervención de este núcleo debe por sobre todo permitir la solución a un problema conjunto, o entregar un oportunidad para todo el sector potencialmente involucrado, ya que esto creará el interés de los participantes por lograr con las tareas que el programa de desarrollo les exigirá. De no existir esta necesidad u oportunidad conjunta, no sería posible garantizar la adhesión de los agentes al programa, ya que la obtención de beneficios es

### 6.3 Posibilidades de producción del núcleo

Identificado el núcleo, pasamos a modelar las distintas líneas de productos actuales, (en el forestal, maderas, tablas, celulosa, etc) y realizamos un análisis estratégico de la situación actual a través del modelo de Porter, de forma de situarnos en la realidad de partida. Luego de esto podremos decidir de forma más informada en cuanto a la factibilidad de expandir nuestra producción, o si es necesario buscar nuevos productos que nos permitan mover el engranaje y que este mueva al resto de las empresas.

Debemos escoger aquel producto (actual o nuevo) que sea el guía de nuestra iniciativa.

Fig. 6: Posibilidades de producción del núcleo



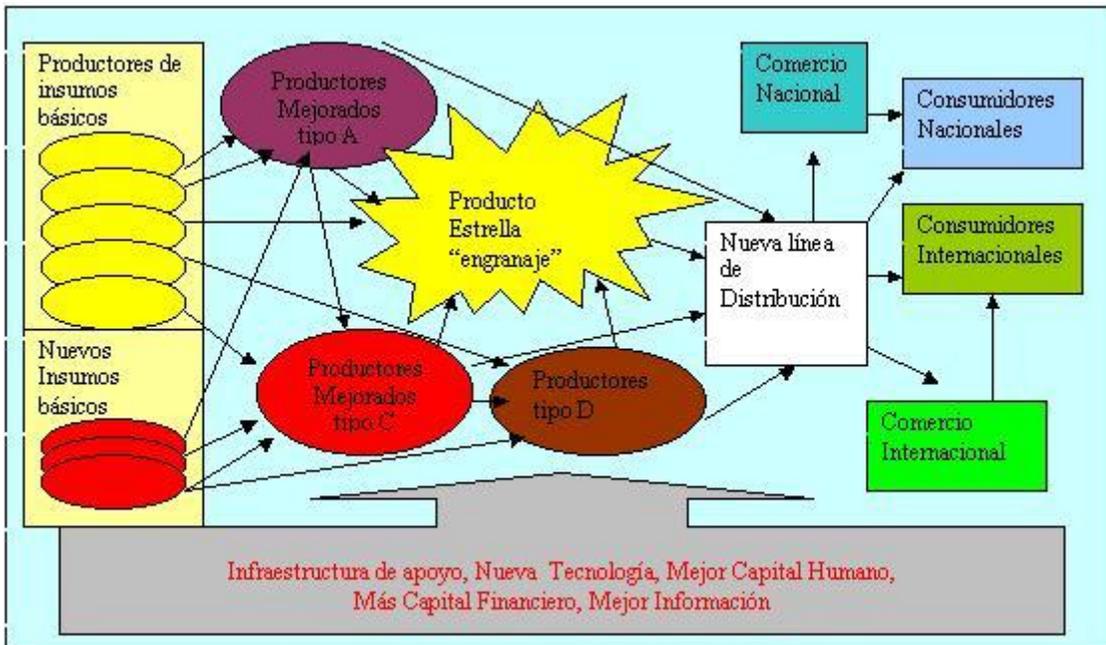
	Producto X	Producto Y	Súper Producto W
Fortalezas			
Oportunidades			
Debilidades			
Amenazas			

Fuente: Elaboración propia

## 6.4 Construcción del cluster ideal

Luego de identificar el producto guía, construimos o desarrollamos la línea de producción que nos permita construir el producto. Para hacer esto desarrollamos la cadena de producción en sentido inverso, desde su ultimo proceso hacia el comienzo de la línea de producción.

Fig. 7: Cluster ideal

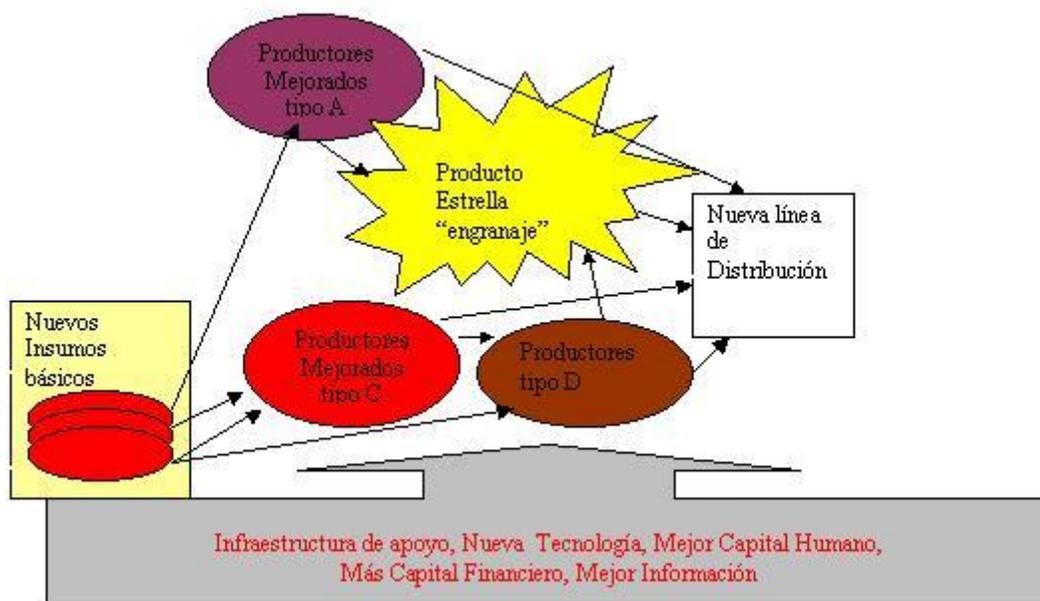
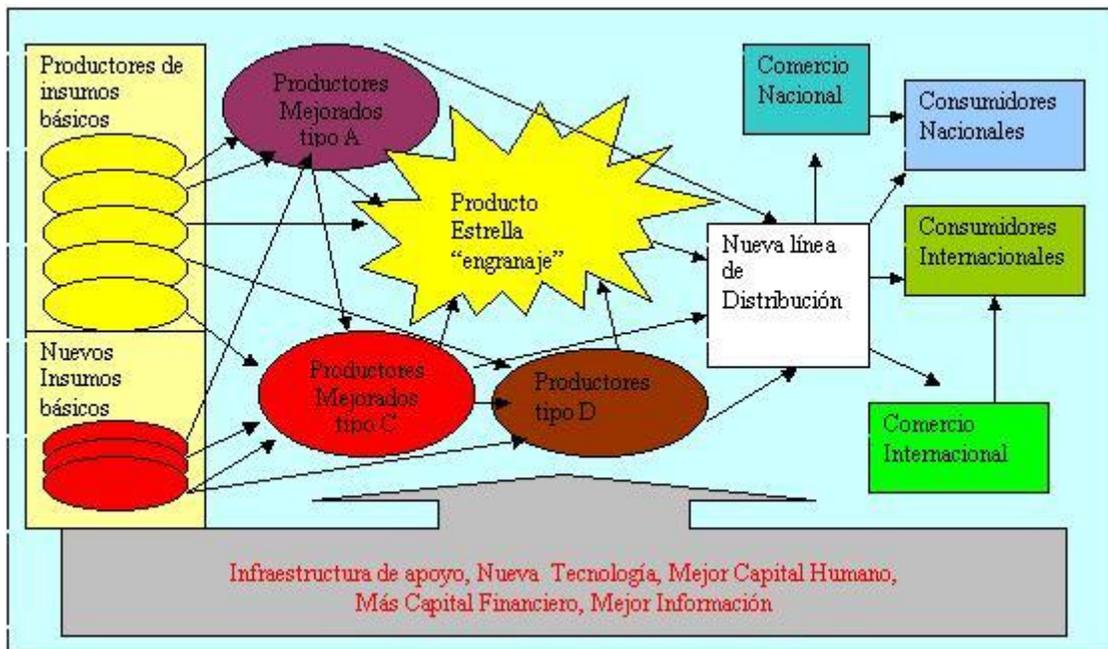


Fuente: Elaboración propia

## 6.5 Comparación

A través de este paso podemos identificar cuales son las modificaciones necesarias que nos permitan reestructurar las interconexiones actuales, empresas nuevas necesarias, nuevos métodos de producción, nuevas tecnologías, nuevos conocimientos, nueva infraestructura, etc.

Fig. 8 : Comparación cluster actual y elementos necesarios

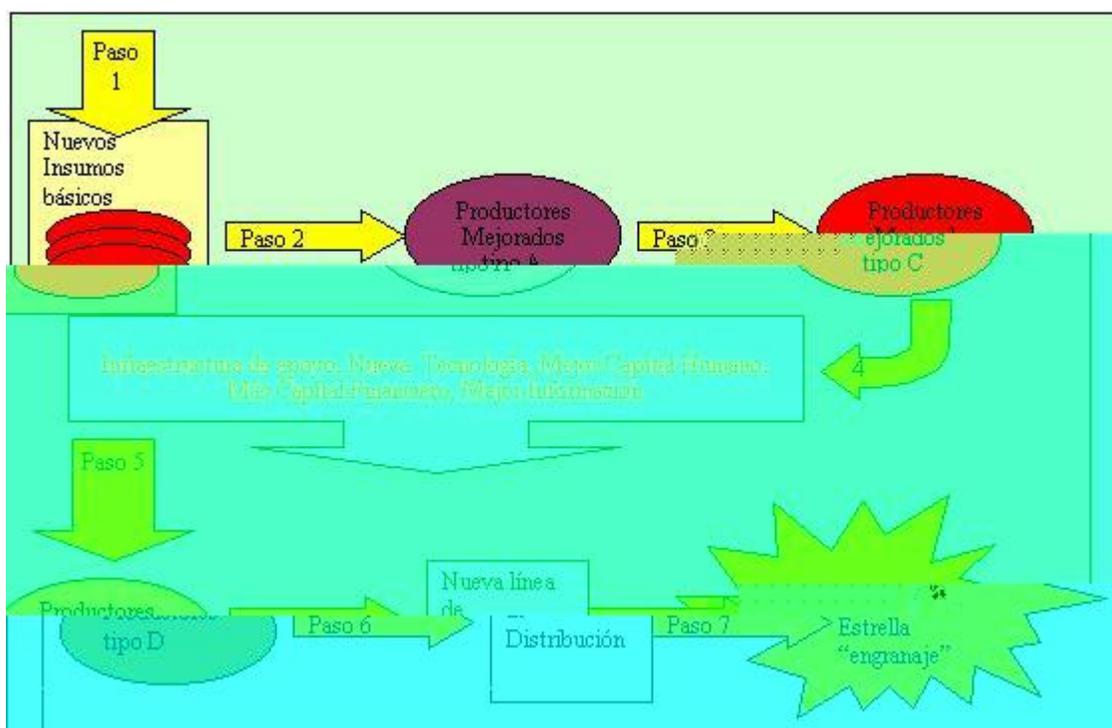


Fuente: Elaboración propia

## 6.6 Ruta crítica

A partir de la información obtenida en el paso anterior podemos asignar a modificación una prioridad temporal, o sea, diseñar un plan de desarrollo que sea coherente y consistente en el tiempo. Ej, si se necesita la instalación de una planta de secado, es necesario que ya exista la infraestructura de la que va a hacer uso (electricidad).

Fig. 9: Ruta crítica

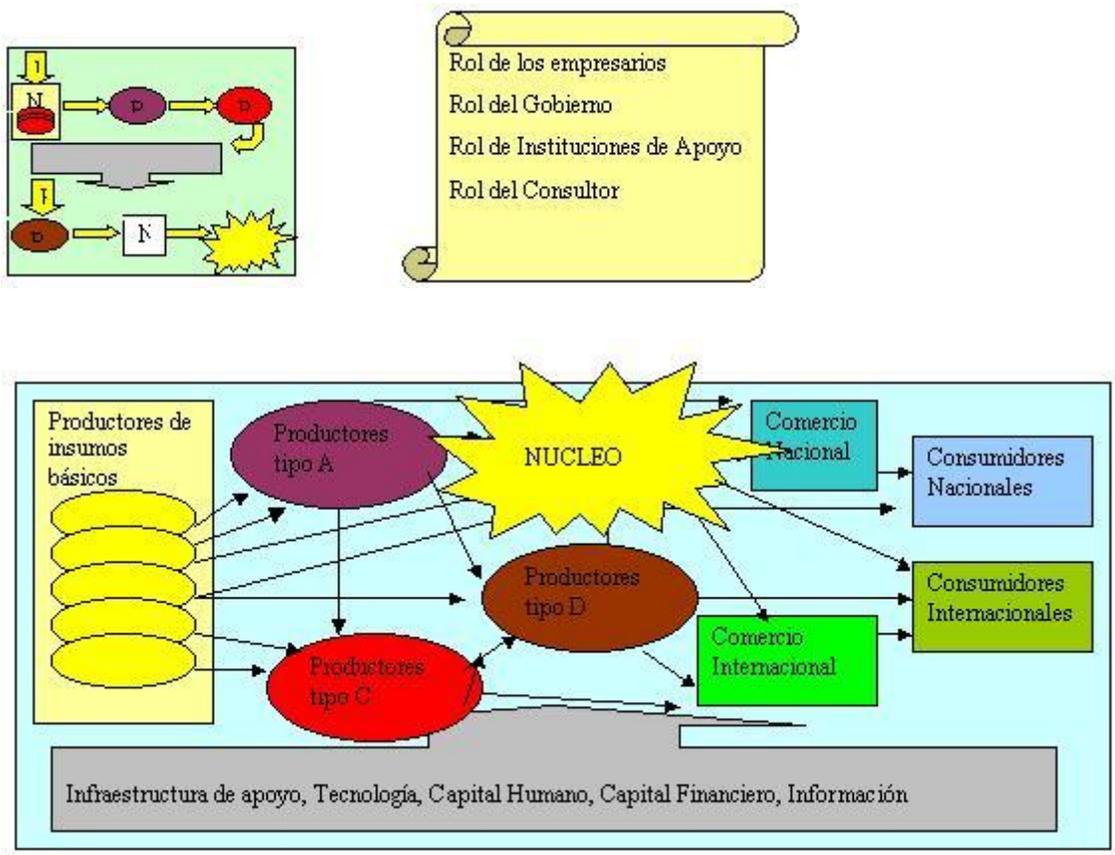


Fuente: Elaboración propia

## 6.7 Plan de desarrollo de cluster

Propuesta del programa de desarrollo, en donde se explica el proceso de evolución del cluster, con sus respectivas etapas de crecimiento y expansión, los deberes y necesidades para cada asociados, las necesidades de nuevas empresas y productos, y finalmente la presentación del modelo óptimo que se pretende lograr.

Fig. 10: Plan de desarrollo del cluster

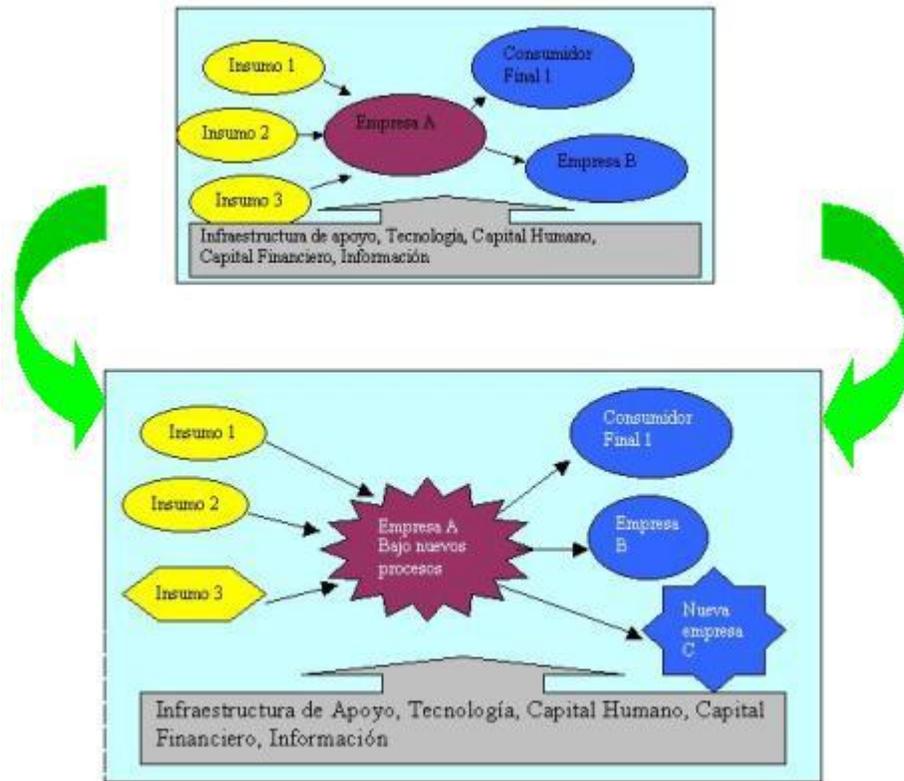


Fuente: Elaboración propia

### 6.8 Plan de desarrollo de empresas

A la luz de la propuesta de cluster, cada empresa debe adecuar sus sistemas de producción de forma que se logre los objetivos individuales y grupales que se establecieron en la propuesta. Este es un análisis privado que pretende establecer la ruta de desarrollo de cada empresa buscando lograr el máximo de eficiencia y competitividad. Es probable que se modifiquen sus relaciones y que estas entreguen nuevas oportunidades de producción inalcanzables bajo el sistema antiguo.

Fig. 11: Plan de desarrollo de empresas



Fuente: Elaboración propia

## Rol del gobierno

Apoyar el desarrollo e implementación de clusters basados en competencias de innovación y creación de conocimiento. Esto a través de políticas que incentiven la investigación y desarrollo, la transferencia tecnológica, y el mejoramiento del capital humano.

Apoyar la creación de conexiones entre empresas nacionales y clusters, permitiendo la expansión y diversificación del mismo.

Incentivar la inversión extranjera real, representada por la instalación en Chile de empresas modelo de cada sector, permitiendo la absorción de tecnología de punta y mejorando la competitividad del sector.

Proveer la infraestructura necesaria para el desarrollo, persiguiendo la consistencia entre la expansión del cluster y sus necesidades de infraestructura.

Desarrollar y mantener un macro ambiente estable, que permita la realización de grandes inversiones de largo plazo:

Política macroeconómica consistente con los objetivos.

Sistema financiero profundo, que permita el acceso de pequeños empresarios al crédito.

Sistema de Justicia que proteja la propiedad privada y permita la libre competencia.

Formar alianzas y ser parte activa del cluster, tomando liderazgo solo durante el periodo de incubación y luego pasar a segundo plano, permitiendo a los privados la dirección del cluster.

Reconocer el efecto de desarrollo económico del cluster.

## **Rol de las instituciones de Apoyo**

Desarrollar una integración consistente y permanente con el cluster al cual pertenecen. Reconociendo su importancia dentro del mismo y el gran efecto que poseen en la competitividad de las empresas que lo componen.

Desarrollar conexiones con otras instituciones que puedan entregar valor agregado a la cadena productiva.

Apoyar el desarrollo de capacidades y habilidades competitivas a través de la investigación de nuevas tecnologías y la difusión de estas en la comunidad.

Enfocar esfuerzos en desarrollo de capital humano especializado en el área correspondiente a las necesidades existentes en el cluster.

Promover la integración de pymes, ofreciendo oportunidades de acuerdo a las posibilidades de ellas.

## **Rol de las empresas**

Reconocer las oportunidades de crecimiento y competitividad que entrega la pertenencia al cluster.

Aprovechar y potenciar estas oportunidades, permitiendo la competencia pero al mismo tiempo promoviendo la participación colectiva.

Participar de forma activa en la elaboración, desarrollo, implementación y mejoramiento del cluster.==>> Ser agentes del cambio.

Formar grupos de cooperación técnica y tecnológica entre empresas.

Apoyar y promover la participación grupal en la investigación, desarrollo y potenciación de mercados.

## **Rol del consultor**

Presentar a las empresas la importancia y los beneficios de la organización a través de clusters. Enfatizando la importancia de la colaboración de ellas en el proceso y declarándolas como el “motor” del proyecto.

Promover la incorporación de empresas en la elaboración del plan de desarrollo, buscando separar los problemas e inquietudes individuales con aquellos comunes en el grupo, los cuales **requieren** un trabajo conjunto para su superación.

Buscar apoyo gubernamental e institucional, presentando los roles de cada uno, incorporándolos al sistema y otorgándoles el papel a jugar según las necesidades del cluster.

Identificar las oportunidades presentes y futuras de desarrollo del cluster, junto con la ruta a seguir para alcanzarlo.

Ser guía y catalizador de los distintos grupos, sin tomar el papel de líder permanente ya que este debe ser propiedad del conjunto de empresas involucradas.

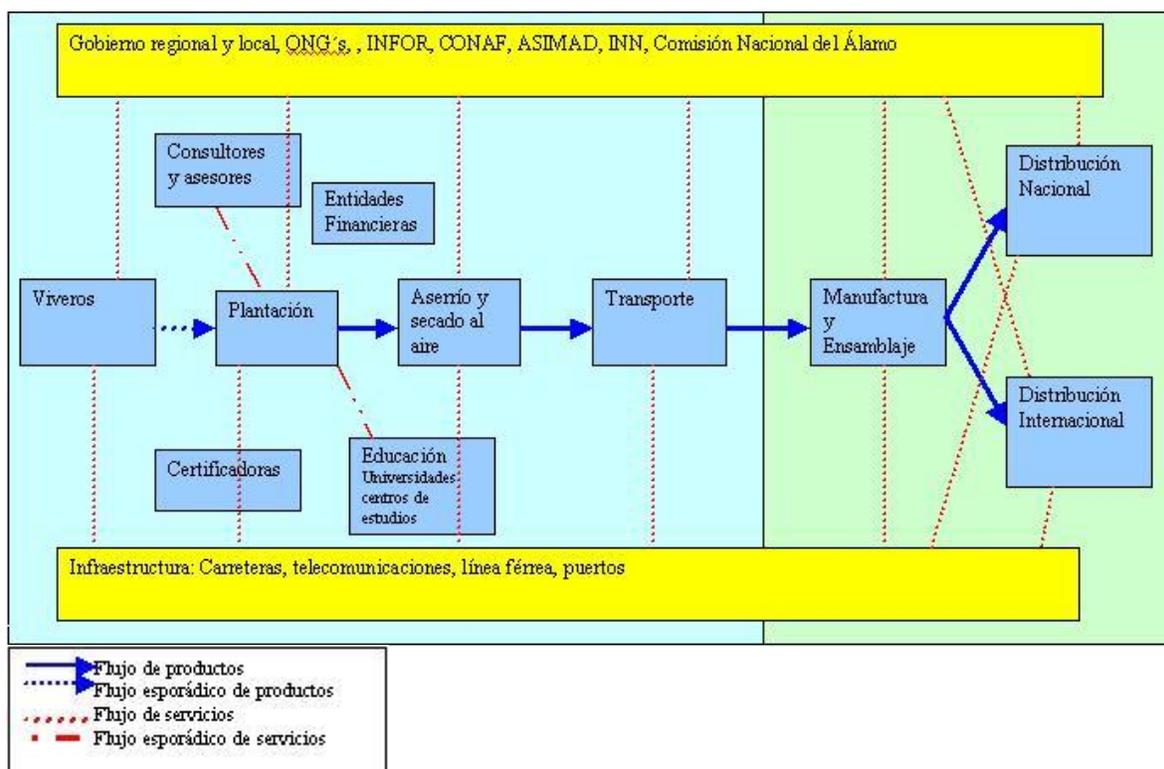
## 7. Desarrollo del cluster del álamo

### Introducción

El objetivo de este análisis es proponer una estructura industrial que permita, a las distintas empresas que se encuentran dentro de su potencial área de influencia, obtener beneficios económicos y sociales a través de su participación y interconexión con cluster. Estos beneficios provienen de la mayor competitividad que se logra a través de la configuración industrial del modelo cluster.

### Identificación del conglomerado actual

Fig. 12: Conglomerado actual del álamo



Fuente: Elaboración propia

En la fig. 12 podemos observar la situación actual del sector, la cual no es posible denominar cluster, ya que si bien las empresas productoras se encuentran reunidas dentro de una zona definida y delimitada (con excepción de la elaboración); no existen interacciones que reporten beneficios a sus componentes, ni existe una planeación en conjunto.

Podemos identificar la cadena productiva que a través de flechas azules muestra procesos de adición de valor dentro de la zona, sin embargo en este caso la mayor adición de valor y el proceso clave se desarrolla fuera de los límites zonales del conglomerado. Las líneas punteadas de color rojo nos señalan un flujo de servicios unidireccional, en el cual tampoco se genera un valor agregado distinto del servicio que se entrega.

La figura también muestra que el proceso se realiza en dos “zonas” distintas. La zona celeste corresponde a la VI región, mientras que la verde representa la VII región. Esta separación existe debido a que la planta de procesamiento y manufactura propiedad de Temsa S.A. se ubica en la cerca de sus propias plantaciones en “Forestal Los álamos”. Debido a que la empresa posee insumos propios, recurre a los productores de la VI región solo cuando su propia producción no da abasto.

Por estos factores se puede afirmar que en la actualidad no existe una organización tipo cluster. Sin embargo existe un potencial, ya que los agentes reconocen una problemática común. En este caso el problema es la baja capacidad de absorción de la producción actual y futura del álamo. Esta baja demanda no solo causa daños por el volumen transado, sino que se traduce a un precio del producto muy por debajo de los niveles internacionales<sup>7</sup>.

Esta baja capacidad de absorción es causada por asimetrías de mercado, y una incorrecta planificación de la inversión forestal. Lamentablemente estos productores se embarcaron en el plan de diversificación forestal, el cual a grandes rasgos consiste en desarrollar productos de exportación distintos al pino insigne y eucaliptos. El problema de este plan fue que la

---

<sup>7</sup> Para trozas aserrables 24 US\$ m3 en el mercado interno vs 30 US\$ m3 en el mercado internacional. Para trozas debobinables el precio interno es 39 US\$ m3 y el externo 55 US\$ m3. Fuente: Infor

industria procesadora de las nuevas especies no se desarrollo con la misma rapidez, por lo que ahora existe una sobre-oferta de madera de álamo. Junto con el problema de oferta, la calidad de la madera es menor a la requerida para exportación,(debido a falta de capacitación en el proceso de plantado), por lo que la única opción para los productores es vender la madera al único comprador de importancia a precios muy bajos.

Por otro lado, los agentes relacionados reconocen que de existir un mayor flujo de productos, ellos también recibirán mayores ingresos, ya que todos los servicios deberán ser mejorados y aumentados en proporción al aumento de ventas. Dado que existe la necesidad y por sobre todo, la voluntad de mejorar los procesos, es posible comenzar a analizar formas de implementar procesos que permitan que las empresas mejoren sus relaciones y generen un flujo bi-direccional de información que les entregue una mayor competitividad. Estudios de mercado en el extranjero revelan una demanda fuerte por los productos madereros y sus derivados, con lo que una mayor producción será rápidamente absorbida en el mercado externo, permitiendo a los productores y sus nexos, alcanzar mayores precios y mayor volumen de ventas.

## **Identificación del núcleo**

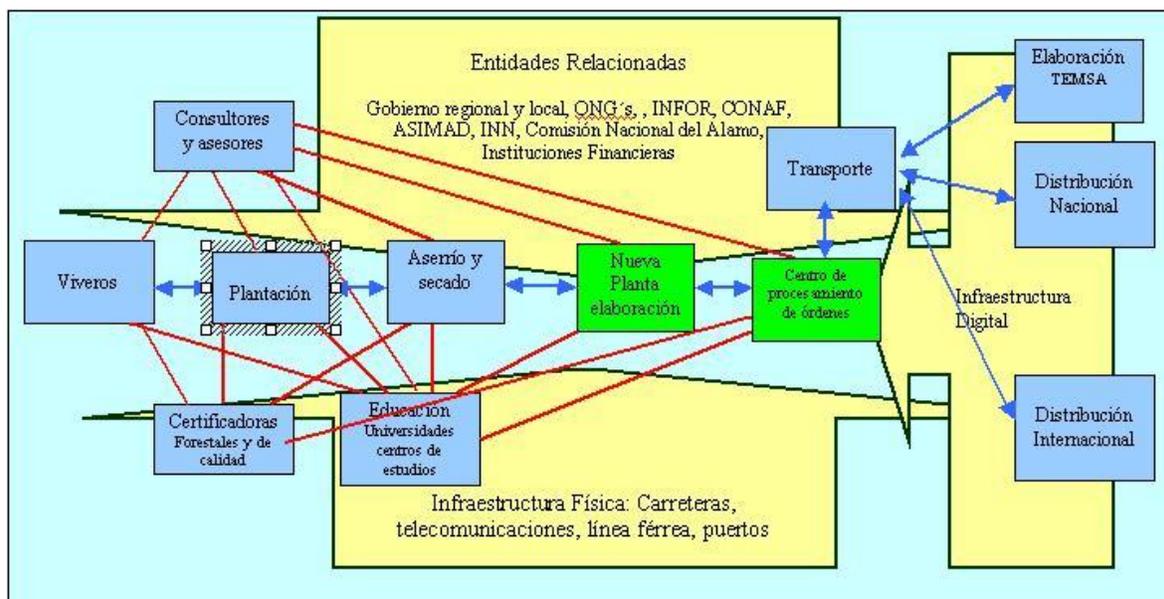
En este conglomerado el núcleo no se encuentra dentro del cluster. Podemos ver que el sector que “tira” de todos los grupos de la línea productiva corresponde al ultimo paso de transformación, en este caso la elaboración de producto a partir de la madera ya procesada. Por lo tanto es necesario incorporar a este proceso dentro de nuestro cluster. Esto puede suceder si logramos una interacción fuerte entre esta empresa y los productores. Lamentablemente debido factores estratégicos de la empresa (posee plantaciones propias de álamo, lo que le entrega el gran poder negociador) y dado que es un monopsonio, la propuesta se considera poco factible.

La solución entonces pasa a ser la instalación de una nueva planta de procesamiento en el sector. Esta planta desarrollara nuevos productos de una mayor calidad, que posean un mayor proceso de elaboración, con tal de diversificar la producción del sector y aumentar el uso de tecnología en la producción. Específicamente se propone la instalación de una

fábrica de juguetes de madera dirigidos al mercado norteamericano, ya que estudios de mercados solicitados por Infor muestran una fuerte demanda por este tipo de productos.

## Cluster ideal y comparación

Fig. 13: Cluster ideal



Fuente: Elaboración propia

En la fig. 13 observamos la organización teórica propuesta para las empresas. En este diagrama las flechas azules no solo representan el flujo de productos sino que también información. Además estas flechas son de doble sentido, por lo que el flujo es reciproco, permitiendo a los productores obtener un feed-back, con nuevos requerimientos, sugerencias, reclamos, etc., lo que les permite mejorar su producción. Vemos también que el flujo de servicios posee las mismas características, un flujo multidireccional de información y valor, junto con nuevas interconexiones que permiten conocer la dirección del cluster como un todo, junto con la dirección de cada rubro y cada empresa. Nuevas empresas se adicionan al cluster, y la empresa que antes regulaba el ritmo del mercado pasa a ser un consumidor más del total de la cadena. Las nuevas empresas son el centro de producción y el centro de procesamiento de órdenes. El primero realiza la conversión de la madera en productos de exportación y el segundo se encarga de la logística de punta con tal

de realizar con la mayor eficiencia y tecnología el despacho oportuno de los productos a cada uno de los mercados.

## **Plan de desarrollo**

A través del análisis de la cadena de valor, definimos las actividades que son necesarias para el desarrollo pleno de aquellas que se encuentran adelante, y podemos construir un programa de desarrollo coherente con las necesidades de mejoramiento en cada momento. Estas actividades representan objetivos sectoriales que deben ser ejecutados con tal de permitir que las actividades que le siguen alcancen su potencial máximo. Además cada proceso requiere la acción conjunta de varios componentes del cluster, por lo que su participación activa es esencial para el logro del objetivo. Cada etapa lograda con éxito entrega un producto de mayor valor y permite que diversos integrantes de la cadena reciban beneficios que provienen de las mejoras en el producto y por sobre todo de la mayor interconexión que establecen.

### **Mejoras en el proceso de aserrío y secado por medio de inversión en tecnología y actualización de equipos, lo que requiere de:**

- Financiamiento adecuado.
- Asesoría profesional que brinde el apoyo necesario para la adecuación de las tecnologías.
- Educación y entrenamiento por parte de las universidades, centros de formación técnica, OTIC hacia los operadores y trabajadores.

### **Mejoras en los métodos de plantación y manejo del suelo:**

- Servicios profesionales que presenten las últimas metodologías en manejo y uso óptimo del suelo.
- Participación activa por parte de los propietarios, los cuales deben implementar los cambios propuestos, en aras de mejorar la calidad del producto.
- Certificación de las plantaciones según las regulaciones forestales vigentes.

### **Instalación de planta de elaboración de alta tecnología y centro de procesamiento de órdenes:**

- Empresas entrantes dispuestas a invertir.
- Servicios profesionales que entreguen información adecuada y oportuna acerca de las características del mercado objetivo, sus preferencias y la proyección de su demanda.
- Estructura tecnológica adecuada.
- Financiamiento adecuado.
- Asesoría profesional en cuanto a las características óptimas de la planta necesaria.

Junto con estas tres grandes etapas claves, se deben desarrollar actividades complementarias de apoyo al flujo de información entre los participantes, en un principio orientadas por un consultor o alguna entidad que tome propiedad del proceso de creación del cluster, propiedad que será transferida a las empresas que lo componen según el avance del proyecto. Algunas de estas actividades pueden ser reuniones de cada sector para analizar problemáticas específicas comunes, reuniones intergrupos para difundir las opiniones de cada grupo, presentar información de mercado que permita seguir un plan de desarrollo a futuro, relacionar nuevas empresas al cluster, etc.

Por último, a cada sector le corresponde cumplir los roles descritos en el capítulo 6 en miras de lograr una fortificación continua y permanente de las interacciones, las que a fin de cuentas son las que permiten lograr las ventajas competitivas que se desean.

# Conclusión

Se puede afirmar que existe una necesidad imperativa por parte de las naciones de desarrollar ventajas competitivas en sus áreas de producción. En la actualidad se vislumbra que la formación de clusters en torno a actividades claves para la economía puede contribuir de gran manera a la obtención de estas ventajas.

En este trabajo he descrito las principales definiciones de cluster, enfatizando que las diferencias se deben primordialmente al objetivo del análisis a desarrollar.

Existen distintas teorías que explican su surgimiento, pero todas entregan una base común en cuanto a que el mayor determinante de las ventajas proviene de las relaciones que existan entre los agentes, ya sea una relación dada solo por la ubicación dentro de una zona, o una relación forjada a través de la interacción repetitiva y una toma de decisiones en conjunto.

Los beneficios que se obtienen de una relación industrial tipo cluster provienen de 3 grandes fuentes: Aumentos en productividad, mejoras en su capacidad de innovar y atracción de nuevas empresas al sistema.

Cada cluster tiene su propio ritmo de crecimiento y atraviesa por un ciclo de vida: nacimiento, crecimiento, estancamiento y declive. Estas etapas no son necesariamente consecutivas, por lo que es posible pasar de apogeo a crecimiento a través de la intervención o debido a cambios estructurales. Además cada sector del cluster puede encontrarse en distintas etapas del ciclo de vida, lo que permite que los sectores crezcan y se renueven según las necesidades del conjunto.

Dadas las diferencias estructurales de nuestro país con aquellos que lideran la investigación en el desarrollo de clusters, propongo una metodología destinada a la identificación de oportunidades y la formulación de un plan de desarrollo de clusters. Esta metodología es usada para crear un plan de desarrollo del cluster del álamo en la VI región.

No podemos escoger el camino rápido de confiar en nuestras ventajas comparativas, confiar que el cobre, los bosques y la pesca nos llevarán al desarrollo... es necesario tomar cartas en el asunto y modificar nuestra ruta evolutiva. La única forma de asegurar nuestra posición es construyendo los estándares del futuro en nuestros mercados. De esta forma seremos nosotros los que marquemos el paso al resto del mundo, primordialmente a través de la innovación y desarrollo de nuevas tecnologías.

## Bibliografía

- Bercovich, N.(2002) “Evolución y situación actual del complejo forestal en Argentina”  
División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
- Bercovich, N. y Katz, J. (2003), “El desarrollo de complejos forestales en América Latina” División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la Comisión Económica para América Latina y el Caribe Centro Internacional de Investigaciones para el Desarrollo
- Butler, J. 1986. Geografía económica: aspectos espaciales y ecológicos de la actividad económica. Editorial Limusa. México D.F., México.
- Chavarría, H y Sepúlveda, S.(2001)” Factores no Económicos de la Competitividad.” San José, C.R. IICA
- Christensen, L.(2003) “Regional growth through development of dynamic innovation systems- a few tentative insights”, European Seminar on Cluster Policy
- Dini, M. y Stumpo, G. (2002), « Análisis de la política de fomento a las pequeñas y medianas empresas en Chile” Serie desarrollo productivo N°136, CEPAL
- Dini, M. (1992) “Capacidad competitiva de las pequeñas empresas italianas. Análisis crítico de la teoría de los distritos industriales en un marco de economía abierta”, serie Industrialización y desarrollo tecnológico, N°13, LC/G. 1752, Santiago de Chile, CEPAL
- Dirven, M.,” El cluster: un análisis indispensable ... una visión pesimista” Unidad de Desarrollo Agrícola Comisión Económica para América Latina y el Caribe
- Duch E. (2003) “ Business analysis for clusters” en TCI Introductory Cluster Course Göteborg, European Seminar on Cluster Policy
- Duhart, J. (1993): “Impacto tecnológico y productivo de la minería del cobre en la industria chilena” 1955-1988, en CEPAL, “La transformación de la producción en Chile: cuatro

ensayos de Interpretación”, Estudios e informes de la CEPAL, N°84, LC/G.1674-P, Santiago de Chile,CEPAL

Ferro, C. “El proceso de creación de clusters”, Ediciones Deusto, referencia n°1400

Fuentes, R. (2003) “El sector forestal:¿continuará su exitoso desarrollo?”, artículo preparado para su presentación en la conferencia“Crecimiento en Chile: una mirada desde los sectores”

Humphrey, J. y Schimtz, H.(1995) “Principles for promoting clusters & networks of SME’s”, Institute of Development Studies, University of Sussex, U.K.

Lennihan, M.(2003) “Cluster mapping – a valuable tool for policymaking?”. European Seminar on Cluster Policy

Menéndez, J.(2000),”Políticas de competitividad en regiones a la luz de la estrategia de desarrollo chilena”,Departamento de Ingeniería Industria, Facultad de Ciencias Físicas y Matemáticas, Universidad de Chile

Meller, P. y Pardo, P.(2002),” El Rol de las Exportaciones en el Crecimiento Económico Regional”

Monsalves, M.(2002)” Las PYME y los sistemas de apoyo a la innovación tecnológica en Chile” Serie desarrollo productivo N°126, Red de Reestructuración y Competitividad Unidad de Desarrollo Industrial y Tecnológico División de Desarrollo Productivo y Empresarial CEPAL

Navarro, M. (2001) “El análisis y la política de clusters”,Documento de Trabajo n° 27 , Universidad Complutense de Madrid

OECD (1999): Managing National Innovation Systems. Paris: OECD.

Pim den Hertog “The role of cluster policies in economic growth and competitiveness” (Dialogic & Utrecht University, NL) , en European Seminar on Cluster Policy

Porter, M. (1998): “Clusters and the new economics of competition”, Harvard Business Review, noviembre-diciembre.

Porter, M.(1991): “La ventaja competitiva de las naciones”, Buenos Aires, J. Vergara, Editor, S.A.

Ramos, J. (1998) “Una estrategia de desarrollo a partir de complejos productivos en torno a los recursos naturales”. En: Revista de la CEPAL, N°66

Richard, F. (2003) “Cluster-based development strategies in developing countries”European Seminar on Cluster Policy

Rojas, P.(2000)” Los complejos productivos de la teoría a la práctica”, San José, C.R. IICA

Stumpo, G. (1996) “Encadenamientos, articulación y procesos de desarrollo industrial”, División de Desarrollo Productivo y Empresarial, Santiago de Chile, CEPAL,