

TITULO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DESARROLLO REGIONAL.
AUTOR: Ing. José Carlos Alvarez Merino. MsC. en Ingeniería de Producción. jcalvarez@pucp.edu.pe

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DESARROLLO REGIONAL.

*Ing. José Carlos Alvarez Merino.
MsC. en Ingeniería de Producción.
jcalvarez@pucp.edu.pe*

Resumen.

En un contexto global cambiante donde la globalización ha significado el resurgir de las regiones como elementos fundamentales en la generación del conocimiento que caracteriza a la nueva economía se hace cada vez mas necesario el contar con herramientas para analizar esta problemática. En particular en el Peru, donde se ha iniciado un proceso de regionalizacion reciente se hace oportuno contar con este tipo de modelos.

En particular y para tal fin es presentado un modelo teorico para el abordaje del conocimiento en espacios regionales, teniendo en consideración sus dimensiones presente y futura. Para la determinación de las variables oferta y demanada futura de conocimiento son propuestos y problematizados estudios de prospectiva que son incluídos en este modelo.

El modelo servira para el estudio de desarrollo regional y también como elemento para el proyecto de mecanismos de desarrollo regional.

Se espera, continuando con el estudio, aplicar el modelo a estudios de caso en regiones específicas y en determinados sectores.

Palabras claves: prospectiva tecnológica, gestión del conocimiento, desarrollo regional.

Introducción.

En los próximos años, el éxito de las políticas regionales de desarrollo dependerá de las acciones a ser implementadas, apoyadas por todos los agentes implicados, capaces de orientar el efecto de la inovación para el largo plazo.

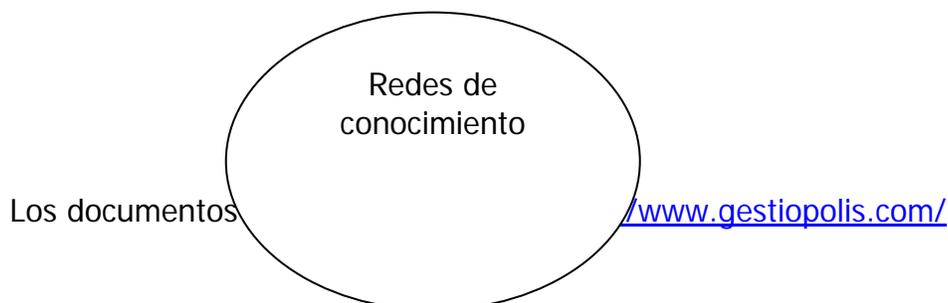
Los procesos de innovación, constituye una oportunidad para que las regiones de los países emergentes puedan desarrollarse. A su vez, estos procesos representan una amenaza, ya que pueden incrementar la distancia con respecto a las regiones que han alcanzado un mayor nivel de desarrollo. Esto lleva a tales países a replantear sus políticas de desarrollo, específicamente sus políticas de desarrollo regional.

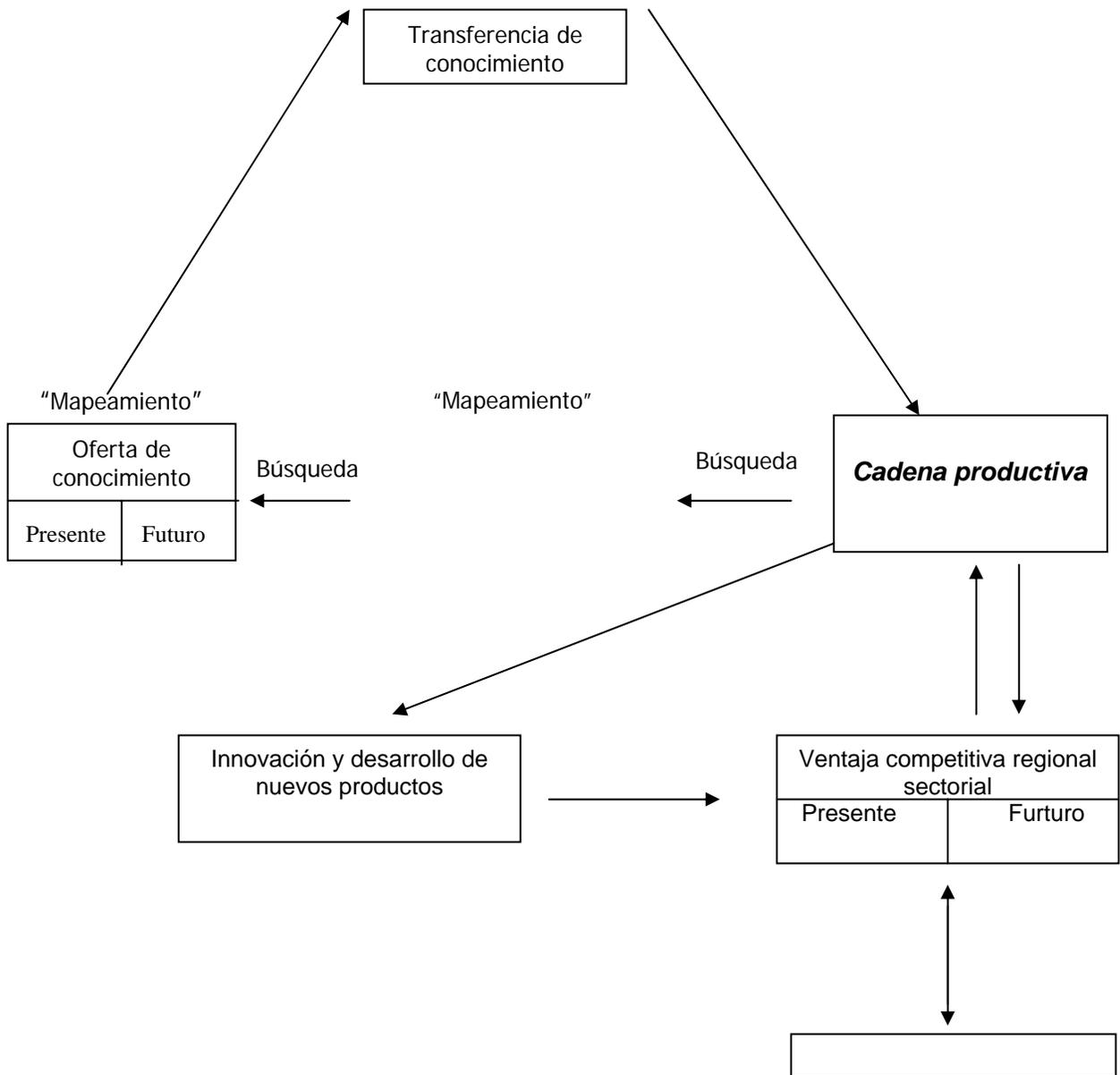
Por otro lado, se ve la intención de emprender estudios relacionados a la gestión del conocimiento e innovación de proyectos dirigidos al desarrollo regional en países de América latina, así como la búsqueda de modelos de proyección y conformación de las posibilidades y mecanismos de transferencia del conocimiento necesario para coadyuvar las innovaciones en una región determinada.

En este contexto se presenta, un modelo teórico de manejo del desarrollo válido para varios sectores en una región determinada. Este modelo teórico de gestión del conocimiento, establecido en las redes construidas entre los agentes (nodos) implicados en los proyectos interactivos desarrollados por las organizaciones de I&D de un sector determinado. El modelo tiene que ser finalmente útil, para que se analice la transferencia del conocimiento - y su mejor uso, privilegiando los espacios regionales - y para la proyección de redes regionales del conocimiento.

Para tal fin, son presentadas las diversas formas de conglomerados regionales, tales como polos, parques tecnológicos, clusters, redes de empresas, conglomerados. Consecuentemente, se presenta algunos conceptos relativos a la transferencia del conocimiento. Seguidamente, se presentará un modelo regional de aplicación en un contexto determinado.

fig.1 .- Modelo de desarrollo regional/sectorial activado por la demanda del conocimiento.





Fuente. Elaboración propia.

1 Desarrollo Regional y Ventaja Competitiva.

El nuevo concepto de la Ventaja Competitiva hace énfasis en los espacios regionales como los nuevos protagonistas del desarrollo, lo cual motiva su estudio por medio de abordajes como sistemas regionales de innovación, redes de innovación, redes de conocimiento, hélice triple, entre otros.

Se ha re-configurado un nuevo modelo productivo, pasándose de un modelo basado en la producción y economías de escala, a otro que se basa en la distribución y economías de amplitud según los requerimientos de un mercado con exigencias crecientes.

Esta tendencia, se ha visto reflejada en la formación de diversos conglomerados de empresas – espontáneas o inducidas – que fomentan las economías de aglomeración y la intensidad de las interacciones. Dentro de estas interacciones, se hará énfasis en aquellas que procuran y/o facilitan el flujo del conocimiento, ya que el conocimiento, conjuntamente con la creatividad, es el mayor insumo para la innovación y el desarrollo de nuevos productos.

La nueva ventaja competitiva de una región es el conocimiento disponible en la misma, las formas en las que se facilite el intercambio de conocimiento, capacitación y aprendizaje regional, cadenas productivas (en algunos sectores), financiamiento disponible, infraestructura y telecomunicaciones. Se espera también que exista una visión de futuro compartida por los actores. Para que las estrategias de desarrollo sean sostenibles en el tiempo .

Es percibida una tendencia a una mayor participación de las regiones en el diseño de su propio desarrollo. Esto se debe a que la mayor integración que se genera, en la base coincidiendo con lo que Cooke et (1997) llaman el "desarrollo

de abajo hacia arriba". El desarrollo regional es objeto de muchos estudios en sus formas más diversas. Entre estos pueden ser identificadas: redes de innovación, redes de conocimiento, polos tecnológicos, polos de modernización, parques e incubadoras de empresas. Todos se caracterizan por la existencia de concentración regional y por la ocurrencia de intercambios, los resultados de un contacto más grande inscriben a participantes del mismo sector y espacio.

Por otro lado Cooke (1999) ha identificado algunas características comunes a todas las economías regionales: economías de aglomeración, de aprendizaje institucional, gobierno asociativo, proximidad interactiva y la innovación.

Y son principalmente las pequeñas y medianas empresas las que buscan el conocimiento mediante su interacción con la universidad.

Economías de aglomeración.

Las economías de aglomeración se establecen en la proximidad de los agentes de una determinada región y determinan los sectores complementarios. Tal proximidad estimula intercambios de conocimiento.

El Aprendizaje institucional.

El aprendizaje institucional se refleja en la "organización que aprende", en el modo como las empresas u organizaciones se organizan para captar los conocimientos exógenos necesarios para su funcionamiento, así como las formas para dar aprendizaje, en el ámbito local.

1.1 Formas de aglomeración regional.

Polo tecnológico.

Un polo tecnológico consiste en un conglomerado de empresas especializadas ubicadas en una determinada región.

Parque tecnológico.

Un parque tecnológico se constituye en un conglomerado de empresas de diferentes sectores planeado con anterioridad y con el desarrollo de un proyecto arquitectónico, una orientación y caracterización del parque previos. Se puede citar como ejemplo, Tromsø Science Park, situado en Noruega, que cuenta con por lo menos tres áreas de interés.

Cluster

Los cluster son aglomeraciones formadas de manera espontanea por empresas de un determinado sector economico. En relación a los clusters Porter (1998) sostiene coincidiendo con Altenburg & Meyer Staner (1999) son comunes entre empresas pequeñas tradicionales y en actividades intensivas en mano de obra. Se trata de una fabrica social basada en los valores compartidos mediante interacciones, donde se facilita la difusión del conocimiento e inovación. Ha sido identificada la escases de espiritu emprendedor, falta de confianza y barreras de la información compartida, como los mayores cuellos de botella de un cluster.

2 Innovación, creatividad y conocimiento.

La innovación está cada vez mas vista como un proceso sistémico en el cual participan múltiples agentes. Así la empresa para buscar el conocimiento necesario para el desarrollo de nuevos productos recurre a interacciones con otras empresas, proveedores, universidades, instituciones de investigación, entre otras.

Peters (1997) resalta la importancia que tiene para la sobrevivencia de las empresas, alejarse de "commodities", por medio de adición de valor mediante los procesos de innovación continua.

El conocimiento obtenido por las empresas a través de sus interacciones con organizaciones de su entorno se constituye en el elemento crucial para la innovación de servicios, procesos y productos. Según Cooke et (1997), la innovación es cada vez vista como un proceso sistémico con flujos diversos y direcciones de circulación de la información y con la participación de múltiples agentes. Para ellos, un cambio institucional en el campo de la producción, en el consumo y en la sociedad se considera innovación. En una era donde el conocimiento consiste en el mayor activo, el capital intelectual de las organizaciones es el elemento básico de sus estrategias competitivas. De esto se deduce que existe una relación estrecha entre el conocimiento y la innovación. Así Merino (2003) tiene en la creatividad es un elemento que, según su relación permite la vinculación entre el conocimiento y la innovación: conocimiento + creatividad = innovación. Este foco coincide en parte con el modelo de Rutten & Oosten (1999) que establecen vínculos en la forma de tres círculos con sus interfaces respectivas: generación del conocimiento, desarrollo de capacidades y de la tecnología, e innovación.

3 Demanda y transferencia del Conocimiento.

Teniendo en cuenta que lo que circula por tales redes es algo tan sutil y tan intangible como lo es el conocimiento, es imprescindible tipificarlo. Haciendo esto se tiene materias para estudiar los mecanismos bilaterales de la transferencia del conocimiento que, en su crecimiento e integración reticular, forman las redes del conocimiento y de la innovación. Es también importante identificar las formas como se conforman y desarrollan las redes del conocimiento en el tiempo. En

relación al tiempo Bloedon & Stocks (1997) presentan un modelo de crecimiento "conico" de interacción que es válido para el caso particular de la interacción universidad-empresa. Finalmente se presenta una metodología de evaluación y proyección de las redes del conocimiento.

* También es importante resaltar que son considerados artefactos característicos de la sociedad del conocimiento el computador y la microelectrónica, elementos que se encuentran o tienen aplicación en cualquier industria o servicio diluyendo de esta forma la diferenciación entre "nigh tech y low tech".

3.1 Tipos de conocimiento.

Principalmente lo que fluye entre los agentes (los nodos) por medio de tales redes es el conocimiento, que ha comenzado a convertirse en un insumo fundamental para la innovación y la generación de productos nuevos, de procesos y de servicios en una determinada región. La necesidad de tipificar este conocimiento, aparece, para poder identificarlo adecuadamente en el curso de los procesos y para su intercambio. Es percibido que diversos tipos de conocimiento requieren diversos canales y procesos de aprendizaje y transferencia.

Conocimiento tácito y conocimiento articulado.

El conocimiento tácito es el que se ha acumulado durante un tiempo y es resultado de las practicas llevadas a cabo en una empresa o en una organización de I&D, este conocimiento se embute generalmente en las personas solo se puede transferir por medio de la interacción personal entre el "maestro y el aprendiz ". Tal conocimiento se da por medio de lecciones: es práctico y es adquirido en el que hacer diario (learning by doing). Merino (1998) presenta un caso de interacción universidad-empresa, donde un laboratorio desarrolla un sistema "FRAES" que incorpora información de expertos sobre el tema de diseño y selección automática de los ductos para el transporte del petroleo desde el fondo del mar hasta la superficie en una práctica de interacción universidad-empresa.

El conocimiento articulado o explicito es el disponible en manuales, en los documentos de las organizaciones, en los textos. Es susceptible de adquisición por medio de la lectura y análisis de documentos. También se puede colocar en

archivos disponibles en la red interna de las computadoras (intranets). Es importante, señalar que es la naturaleza del conocimiento lo importante y no la forma como es disponibilizado o archivado.

Nonaka (1997) resalta la importancia de la conversión del conocimiento tácito en otras formas de conocimiento articulado y tácito, así como también de formas de conversión de conocimiento articulado en conocimiento tácito y articulado. Según este autor, el conocimiento esta presente en estas dos formas y el éxito de la innovación es altamente determinado por la capacidad de establecer vínculos incorporando estos dos tipos de conocimiento en una forma clara en sus procesos de conversión.

3.2 Transferencia y mapeamiento del conocimiento.

El conocimiento por medio de sus movimientos a través de las redes, hace aparecer espacios de conocimiento, por medio de un sistema de interacciones (zetas) entre los agentes principales (nudos). Para identificar la dinámica que se da en la generación, la transmisión, y la difusión del conocimiento por medio de diversos canales, y evaluar mejor la transferencia se puede considerar algunos proyectos o interacciones desarrollados por organizaciones ancla, llamadas así las organizaciones principales de I&D o universidades que generan el conocimiento a ser transferido.

La transferencia del conocimiento se caracteriza por la multidireccionalidad de sus orientaciones y la variación de éstas en el tiempo. Sin embargo, para fines de simplificación del análisis aquí emprendido, al estudio de transferencia se incorporan dos nudos (organizaciones) de la red, el proceso así, en concordancia con Bonaccorsi & Piccaluga (1997) puede ser analizado según tres etapas:

a) La generación - etapa que se da en la organización fuente de conocimiento y donde se tiene como objetivo identificar el potencial del conocimiento a ser transferido y del conocimiento disponible propio que se transferirá.

b) Transmisión - ocurren en la interface entre dos organizaciones. Tan pronto se identificaron las características del conocimiento, las mejores medidas para su transmisión son definidas.

c) Propagación - se da en la organización receptora del conocimiento y tiene como objetivo determinar cuál es el impacto del conocimiento adquirido en el núcleo tecnológico o "court business" de la empresa.

Rutten & Oosten (1999) consideran, alternativamente, las etapas siguientes: desarrollo del conocimiento, incluyendo la investigación básica, la estrategia y la

investigación aplicada, trabajo de desarrollo y la investigación práctica; la diseminación del conocimiento, llamada de extensión y educación; y el uso del conocimiento, llamado la introducción de nuevas practicas de trabajo, de técnicas y de tecnologías.

Para supervisar la transferencia del conocimiento en el contexto regional, conviene hacer uso de un mapa de conocimiento, una vez estructurado este elemento permitirá identificar el conocimiento disponible en una región o un sector definido. Un mapa del conocimiento presenta una visión holística según áreas y expertos en cada área.

Teniendo la metodología para la elaboración de un mapa de conocimiento se debe identificar la disponibilidad de conocimiento al interior de un sector o de una región. Al interior de una región y de un determinado sector, va a ser de gran utilidad el diseño participativo de una política de desarrollo sectorial en dicha región. Al identificar la disponibilidad del conocimiento claramente se puede determinar su grado de utilización; para evaluar su impacto en el núcleo tecnológico de la región por medio de mejoras en productos, servicios y de los procesos; para diseñar mecanismos de transferencia y de la difusión de este conocimiento, y así detectar la necesidad de nuevo conocimiento.

Tiene esto la intención de relacionar el conocimiento disponible u ofrecido con el exigido en el futuro.

Fig. 2 temporalidad de los mapas del conocimiento.

	Presente	Futuro
Oferta del conocimiento	Diagrama esquemático	Prospectiva tecnológica
Demanda del Conocimiento	Diagnóstico	Prospectiva tecnológica

Fuente: elaboración propia.

Los mapas de conocimiento tienen también un carácter dinámico, variable en el tiempo; siendo las etapas para su elaboración las siguientes:

- a) determinar el conocimiento existente en un sector en una región.

- b) identificar el núcleo tecnológico regional o sectorial, esto es, determinar cuál es la tecnología preeminente en la región. El núcleo tecnológico se relaciona con la ventaja competitiva. Aquí, uno identificará en la región y el sector bajo análisis cuales son los productos y los procesos donde se tiene una trayectoria tecnológica y en el cual se tendría una ventaja competitiva.

- c) elaborar una taxonomía del conocimiento existente en la región con relación al núcleo tecnológico. Aquí, se clasifica el conocimiento por áreas, estableciéndose un indicador de la proximidad al núcleo tecnológico;

- d) En cada área se comienza a identificar a los que participan de este conocimiento, publicados y llevados a través de los cursos efectuados, las patentes si los hubiera, líneas de la investigación, los procedimientos desarrollados. Importante es percibir que se tiene conocimiento tácito y codificado;

e) el conocimiento disgregado según las áreas es sistematizado por medio de los indicadores de su acumulación y registrados en base de datos. Tanto para esta etapa como para la anterior se dispone de varias aplicaciones de la informática - como el Leximappe.

f) los mapas del conocimiento por medio de diagramas esquemáticos formados por cuatro cuadrantes pueden ser presentados: el primero representa los temas centrales del núcleo estratégico del sistema, después se encuentran los temas que gradualmente están dejando de ser centrales; en el tercero, temas periféricos y poco desarrollados; en el cuarto cuadrante, los relacionados a temas con nuevas líneas prometedoras de investigación.

Fig. 3 Diagrama esquemático del conocimiento.

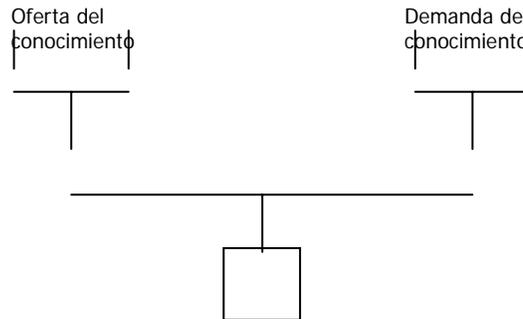
<p>2</p> <p>Temas dejando de ser centrales</p>	<p>Densidad</p> <p>1</p> <p>Temas centrales</p> <p>Centralidad</p>
<p>3</p> <p>Temas periféricos y poco desarrollados</p>	<p>4</p> <p>Temas prometedores</p>

Fuente: (Callón et al, 1991)

Satisfecha estas seis (06) etapas, el diagrama estratégico podrá ser finalizado, determinándose la oferta del conocimiento en una región o sector.

Continuando por medio de un diagnóstico y una metodología Delphi se caracteriza la demanda del conocimiento según temas específicos. Después de ésto, se espera una oscilación equilibrada entre la oferta y la demanda de conocimiento.

Fig. 4 equilibrio entre las ofertas y la demanda del conocimiento



Fuente: elaboración propia.

Esta comparación permite establecer y mejorar los mecanismos de transferencia y difusión del conocimiento en un determinado contexto. Para realizarla, puede ser previsto el siguiente cuadro:

Fig. 5 Demanda y oferta presente del conocimiento según temas

Temas	Oferta	Demanda	Acciones
Centrales			
Dejando de ser centrales			
Periféricos			
Prometedores			

Fuente: elaboración propia.

En la columna de acciones se encuentran las decisiones a tomar. Asimismo, en la hipótesis de que la oferta sobrepase a la demanda, podría excitar una demanda más grande para estos conocimientos por medio de la transferencia de tecnología o de mini-plantas, de ser posible; en la hipótesis opuesta, la oferta tendría que ser extendida, por medio de la generación del conocimiento, o tendría que ser desde fuentes externas de conocimiento identificadas.

También es necesario identificar los procesos de transferencia del conocimiento que han ocurrido o están ocurriendo según cada tema, tal como aparece a continuación.

Fig. 6 Transferencia de conocimiento según los temas.

Temas	Emisor	Receptor	Proyecto o marco
Centrales			
Dejando de ser centrales			
Periféricos			
Prometedores			

Fuente: elaboración propia.

4.- Dimensión de futuro y prospectiva.

El mapa del conocimiento, además de su dimensión presente, también presenta una dimensión futura, en la cual la proyección de la demanda y oferta del conocimiento se realiza por medio del planeamiento de los escenarios futuros en relación a: trayectorias tecnológicas, tendencias globales y locales y consolidación de ventajas competitivas.

Para la obtención y el tratamiento adecuado de información externa a su ambiente de negocios, las compañías estructuran sus sistemas propios de Inteligencia Competitiva (SIC) - un sistema de actividades del control del ambiente externo de una compañía, este recoge y analiza la información en el mercado, tecnológico, de clientes externos y competidores, las tendencias, política y socioeconómicas- útil para la definición de sus estrategias de evolución. La literatura presenta otros términos con pequeñas variaciones, entre éstos: Inteligencia competitiva, Inteligencia de Negocios, Inteligencia Económica, Monitoreo tecnológico, Vigilancia tecnológica, Vigilancia y Técnica científica, Vigilancia concurrencial y Comercial, prospectiva tecnológica (Pozzebon et al. ,1997).

En el momento de la proyección de una red regional de conocimiento en una región determinada, será necesario facilitar la formación de un centro de prospectiva tecnológica, que llevará a cabo el monitoreamiento de los mercados y de las nuevas tecnologías en los sectores de especialización de la región.

No se puede olvidar la necesidad permanente de buscar información y darle el tratamiento adecuado para las características de pequeñas y medias empresas - PYMES. Las fuentes diversas de información especializada (Campello & Campos, 1993) permiten identificar el estado del arte, ajustandolas a sus particularidades. Los servicios especializados obtienen la información del proveedor adecuado con alto valor agregado o desarrollaron una interactividad de posible generación de inteligencia o de conocimiento. En el Brasil, el brote reciente de redes de información, como la red de la Información para pequeña empresa y Microempresas del Mercosur - de Redsur- (Barreto, 1996), el sistema de Promoción tecnológico y de Información empresarial. (Valenti, 1996), la Organización Latinoamericana de la micro, media y pequeña empresa - Olamp, la red de Sebrae (servicio de la ayuda a la Micro y Pequeña Empresa) y la red de Núcleos de Tecnologías de Información (coordinada por el instituto brasileño de Información en Ciencia y Tecnología), entre otros, ha contribuido a la diseminación, principalmente, de la cultura del uso de la información entre empresarios micro, pequeños y de los medios.

Algunas características parecen particularmente apropiado a contribuir para un proceso más eficaz del planeamiento concentrado en escala regional. Así, es necesario pensar con foco en el largo plazo. Se tiene que dar a los agentes implicados información de los posibles escenarios para la evolución social, las económicas y las tecnologías y las cuestiones ambientales que normalmente no se consideran en las actuales practicas de económica y del planeamiento territorial. Además de esto, énfasis en los objetivos largo plazo largo favorece la colaboración y una actitud positiva, reduciendo los conflictos típicos de las operaciones diarias.

Es necesario, también, incidir en la multidisciplinariedad. Ejercicios como los de prospectiva tecnológica promueven la participación de agentes con diferente puntos de vista, diversas competencias y bases culturales, para facilitar el

enriquecimiento recíproco, agregando valor al proceso de identificación de objetivos y de prioridades.

Satisface para dar más atención al proceso que al resultado, que el ejercicio de la construcción de visiones se transforma en un proceso de aprender colectivo y participativo capaz de alimentar y ser alimentado desde la posición de diversas competencias institucionales de los agentes, económicos y sociales. Por otra parte, puede ser necesario un considerable tiempo de hasta dos o tres años - haber asegurado un grado de la continuidad que un análisis profundo de intentos de análisis de las cuestiones y al debatir los resultados. De esta manera, un proceso del planeamiento puede ser convertido en una ocasión para inducir a un cambio en el comportamiento de los agentes, en lugar de identificar solamente a las prioridades y a los objetivos.

Importa tener convergencia para uno o más de los escenarios posibles del objetivo. La prospectiva consiste en un proceso interactivo que debe definir un objetivo y se proponga conformar las acciones y utilizar recursos para trabajar hasta su realización. Así la fabricación, planificación y visión compartida, previene la formación de las asociaciones simples centradas en intereses específicos y se convierte en una ocasión de aprender y de aumentar el conocimiento colectivo y el capital intelectual en escala local. Estas características parecen proporcionar una alternativa a los límites identificados en los sistemas de planear tradicionales.

El desarrollo de los sistemas locales de innovación depende de la calidad de la interacción entre sus agentes (fig 1). En el sistema tradicional, las asociaciones de empresas, las uniones, las instituciones locales, las universidades, las PYME, y las grandes compañías obran recíprocamente en la búsqueda de objetivos comunes y las políticas al formular que definen sus intereses particulares. Este foco conduce la política regional en la vista de los objetivos a corto plazo, de contenido estratégico escaso y la dispersión consiguiente de recursos.

La ampliación de la perspectiva a que los resultados de un ejercicio de la construcción de escenarios parece contribuir lleva a un consenso más grande en la necesidad de las opciones para una comunidad y también a una mayor concientización en los futuros desafíos a hacer frente; sobre todo, lo que es más importante, induce el proceso de la asociación a un plan mayor para la planificación de la generalidad dirigido mejor para los aspectos operacionales que suceden en la práctica.

Una diversa manera de hacer política regional se puede derivar, así, la discusión entre los agentes locales en un plan mayor. Esto puede facilitar una común visión del futuro y, por lo tanto, la identificación de la política y de las estrategias capaces de hacer aparecer las soluciones para los problemas estructurales mas que a los coyunturales y poder así los recursos focar concentrar en objetivos claros.

Las prioridades definidas por la construcción de un espacio común para los visiones de futuro. Por lo tanto, se busca estimular el desarrollo de una comunidad que aprende y transformar a los agentes que defienden intereses en agentes conscientes del desarrollo local.

De esta manera, con la discusión entre los agentes locales, se espera que formas diferentes de hacer política regional aparecen.

Del resultado de la prospectiva en el nivel regional se ajustara el determinarse, tanto la demanda futura como la oferta futura del conocimiento. Para realizar prospectiva se puede seguir algunos de las metodologías presentadas en la siguiente tabla:

Fig. 7. Metodologías de prospectiva:

Método.	Enfoque	Ventajas	Limitaciones	Uso apropiado
Encuesta Delphi.	Busca la opinión de un gran número de personas	Proceso libre de influencias individuales	Intensivo en recursos	Prueba y confirmación, estimula el debate, involucra a masas.
Construcción de escenarios	Construcción de posibles futuros alternativos.	Explora la incertidumbre, guía las	Imaginación, destaca el punto de vista	Contextos estratégicos para

		decisiones “sin pronósticos”	de sus creadores.	organizaciones sensibles a factores externos, identifica interconexiones .
Análisis morfológico	Analiza los componentes de un sistema	Puede encontrar nuevas combinaciones y posibilidades, compara y contrasta.	Mira las partes individuales en paralelo, no se puede realizar un análisis exhaustivo de cada parte.	Estructura el pensamiento acerca de un problema, busca nuevas soluciones.

Fuente: adaptado de Ortega (2003)

La metodología de construcción de escenarios consiste en la construcción de un número de visiones internamente constantes de futuros posibles, combinando lo disponible de la información y los factores del cambio (drivers), y expresados en este caso como en una narración.

Esta metodología, identifica los posibles futuros, toma en perspectiva la consideración cualitativa, toma en cuenta las discontinuidades que pueden ser presentadas, y toma la forma de historias de la perspectiva que puedan los múltiples actores expresar en acontecimientos complejos.

La medida de un buen escenario es que correctamente los estemos identificando en el futuro y que permitan a la empresa tomar las mejores decisiones en el presente suposiciones que presuponen, nuevas ideas que se convierten,

desarrollando un acuerdo compartido, respuestas, estrategias eficaces aún ante circunstancias cambiantes.

La clave de los puntos del planeamiento de escenarios sería: el número de escenarios identificados, diferenciación de los escenarios, identificación de los posibles escenarios, diferenciación clara de los escenarios deseables de los probables extensión de los escenariosel énfasis de la narración.

Para tal fin, el análisis de los escenarios consiste en:

Etapa 1: identificación del tema focal, los objetivo del ejercicio, horizonte secular y adecuación del participante.

Etapa 2: análisis del entorno.

Etapa 3: caracterización de la identificación y de los factores de cambio

Etapa 4: validación de los factores (drivers).

Etapa 5: intercambio (drivers) graduación función de la importancia de los factores (drivers).

Etapa 6: graduación de la función del intercambio de los factores (drivers) incertidumbres críticas.

Etapa 7: selección de los escenarios; etapa 8: desarrollo de los escenarios

etapa 9: evaluación de la coherencia de los escenarios .

Etapa 10 de los escenarios: evaluación de las implicancias del planeamiento respecto a los escenarios estratégicos.

Antes de proceder a la respectiva narración, los escenarios se gráficán y agrupan según los drivers. Crece verticalmente la importancia del tema; mientras que en la orientación de la derecha a izquierda aumenta la incertidumbre.

Tabla 1: Agrupamiento de los drivers

Más importante

BASE Los elementos en este cuadrante aparecen en todos los escenarios (elementos predeterminados)	DIVERSIDAD Los elementos en este cuadrante crean las diferencias entre los escenarios (incertidumbres críticas)
ENTORNO Los elementos en este cuadrante proporcionan el trasfondo en todos los escenarios	DETALLES Los elementos en este cuadrante proporcionan el trasfondo en alguno de los escenarios

Menos importante

Fuente: Ortega (2003)

5. Redes de conocimiento en espacios regionales.

El foco regional, tanto de la innovación como del conocimiento, tiene una importancia en aumento. Porque en medida que la globalización continúa y la

desintegración nacional ocurre, la importancia de los componentes locales / regionales se hace mayor. Según Quandt (2000), la división entre las áreas más y menos desarrolladas es cada vez resultado de la capacidad relativa de innovar, a la extensión hacia fuera y de aplicar el conocimiento.

En este contexto, la difusión del conocimiento por medio de redes formales e informales es tan importante para el desarrollo económico como la generación del mismo. Por esta razón, los agentes locales y su acción, las estructuras que apoyan el uso y extensión del conocimiento en la economía y los vínculos regionales (zetas) entre ellas son básicos para la existencia de una capacidad local de generar y de generar hacia a fuera innovaciones, de absorber y de maximizar el uso de la tecnología relativa de los productos y los procesos y, finalmente, de consolidar una cultura común basada en intercambios del conocimiento. Estos mecanismos se caracterizan por ser plural, merced de una valorización de las organizaciones de base de las regiones.

La ocurrencia del consenso para el desarrollo de este tipo de mecanismos es básica, sobre todo cuando en algunos países de América latina donde los rastros atávicos de las subsistencias de un centralismo - particularmente en los países andinos tiende a inmovilizar los potenciales del conocimiento regional y de tomar decisión mientras que una iniciativa de los órganos de un gobierno central se retrasa. Para el estudio de estos diversos elementos descritos de las interacciones en literatura especializada existe, por ejemplo la teoría del actor, de la hélice triple, de los sistemas regionales/nacionales de la innovación, de las redes de la innovación y del conocimiento. En un contexto según lo presentado, el foco de las redes de innovación y conocimiento es al que mejor se adapta al análisis de este problema y de las tentativas del desarrollo regional como construcción de redes de múltiples actores.

Esto resalta la importancia a nivel regional de los intercambios del conocimiento, que va a tener un carácter creciente en una región determinada, en la medida que las interacciones se consoliden en una extrapolación reticular e irregular del modelo de Bloedon & Stocks (1995) del crecimiento de las interacciones bilaterales entre dos agentes (nudos). Los agentes locales y regionales son activos y promocionan las acciones establecidas del desarrollo tecnológico basado en conocimiento. En medida que la decisión para la formación de una red sea discutida y analizada por agentes locales, tendrá mayores posibilidades de aceptación.

Las redes son estructuras caóticas y simétricas que consisten en nudos y zetas que facilitan el aprendizaje tecnológico y que apoyan la socialización y la democratización del conocimiento que, a su vez, conduce a la innovación y reduce la incertidumbre en el ambiente donde los agentes innovadores actúan.

Las redes de innovación y de conocimiento son precursoras de un sistema Regional/Nacional de Innovación. Este todavía estaría en la fase de la construcción en países emergentes en América latina, hecho que concuerda con el pensamiento de Cooke et al (1997). Para Casas et al. (2000) las redes del conocimiento serían un acercamiento alternativo al de los sistemas regionales de la innovación.

Las redes del conocimiento facilitan las interacciones y transferencia del conocimiento entre los agentes múltiples (nudos) en un determinado contexto regional y sectorial. En una determinada región, el flujo del conocimiento entre la universidad y los centros de I&D contribuyen para la formación de una masa crítica de investigadores, para la existencia de los procesos de aprendizaje, y para la democratización y la socialización del conocimiento.

En una representación gráfica, podemos identificar a los nudos como las organizaciones o la recepción de generación del conocimiento unido por las zetas, constantes en los canales a través de los cuales fluye el conocimiento. La red sería conformada por la estructuración en una forma reticular del sistema de estas relaciones bilaterales

Tales redes informales abarcan un espacio regional y son originados por la organización-ancla, de generación del conocimiento. El espacio regional referido puede alcanzar el desarrollo tecnológico según lo resultado de la acumulación local del conocimiento y de la conformación de las redes.

Las redes tienen una evolución en el tiempo donde se consolidan las interacciones y se integran a nuevos agentes. Es equivalente decir que tiene carácter dinámico.

En su evolución, las redes del conocimiento se convierten en redes de innovación para la generación de sistemas regionales de innovación, como parte integrante de los sistemas nacionales de innovación.

Según DeBresson & Amesse (1991), las redes apoyadas por una identidad regional común, por lo general son más duraderas que las alianzas estratégicas, se toman la ventaja de la proximidad local y la cultura común, facilitando los factores de la transferencia del conocimiento tácito.

El estudio de las redes del conocimiento y de la innovación tiene como objetivo percibir los agentes (nudos), los flujos (zetas), el crecimiento y/o la extensión de ellas, y las estructuras de poder.

El estudio de las redes también tiene como objetivo identificar a las mejoras en los servicios y los productos ofrecidos para las compañías que exigen la tecnología, los procesos de aprendizaje, los problemas decididos en las organizaciones según

lo resultado de la interacción, el aumento del conocimiento y de las capacidades tecnológicas acumuladas en las organizaciones de la red, la asimilación y la propagación del conocimiento en el ámbito de las organizaciones receptoras.

La conformación de las redes de innovación y de conocimiento puede formar parte de la agenda de la política pública en las estrategias de desarrollo regional.

En determinados sectores con ventajas competitivas potenciales se eligen, las mismas que se concentraran en regiones donde se especifica la generación de los espacios del conocimiento que excitan innovaciones y el desarrollo regional. Las redes regionales están orientadas más hacia las externalidades tecnológicas y económicas que benefician a los actores de una región.

El desarrollo de regiones innovadoras es uno de los desafíos para América Latina. La intención de la movilización de capacidades locales de construir sinergias y de alcanzar ventajas competitivas regionales tendría que ser extensamente analizada, en lo concerniente a la capacidad de dinamizar el crecimiento regional y de desarrollar alianzas, sociedades y acuerdos tecnológicos con externos, invirtiendo en redes, parques, incubadoras, la universidad y organismos de I&D. También es importante considerar la posibilidad de contar con la cooperación internacional destinada a los países en desarrollo.

Por otra parte, la conformación de una red se justifica cuando se identifica un conocimiento acumulado disponible en las universidades, en organismos de I&D y cuando ésta existe y puede ser generada dirigir la demanda para el uso de tal conocimiento en productos a fin de mantener y consolidar los mercados internos y externos. Según de Johnson & Lundvall (1992) el proceso interactivo implica un proceso social complejo de aprendizaje, que requiere interacciones seguidas. Por otra parte, el profundizar en las interacciones requiere una mejora continúa de los códigos de la intercomunicación. Consecuentemente, la identificación cooperativa de preexistentes vínculos entre los actores con capacidades complementarias se constituye en una ventaja importante. El carácter interactivo del proceso de aprendizaje también se relaciona con la proximidad del espacio.

Además, y en concordancia con el pensamiento de Cooke et del al (1997), es importante identificar la propensión de los agentes regionales a confiar en el proceso de la conformación de una red sectorial de innovación y de conocimiento. Las decisiones aparecen en una dirección horizontal y ascendente, pero ésta no limita la existencia y la elaboración de ofertas actuales.

El proyecto de una red tendría que también considerar su sustentabilidad en el tiempo porque será necesario preservar el capital social, y el natural, de acuerdo con lo tipificado por Johnson & Lundval (2000) para los recursos disponibles para el desarrollo tecnológico regional.

Tabla 2: Recursos disponibles para el desarrollo tecnológico regional.

	Recursos fácilmente renovables	Recursos difícilmente renovables
Recursos Intangibles	Conocimiento	Capital social
Recursos Tangibles	Activos de producción	Recursos naturales

Fonte: Johnson & Lundvall (2000)

La conformación de las redes de conocimiento y de innovación como sugerido en este libro debe tener dos puntos de salida. Se tiene para eso que trabajar paralelamente a las organizaciones locales para motivarlas y para conseguir su participación en un proyecto que traería las ventajas para la comunidad y el desarrollo local. De otro lado, en los países de América latina, en donde la burocracia y el conjunto de las organizaciones publicas y privadas hace lento y difícil cualquier iniciativa de este tipo; éstos tienen que presentarse a los organismos del gobierno que tiene como objetivo su inscripción en la proyección del mecanismo citado.

La forma de gerenciar y de administrar para garantizar el éxito de una empresa de este tipo tiene que contar con unidades con cierta autonomía.

BIBLIOGRAFIA

- ACS, Z. (2000). *Regional Innovation, Knowledge, and Global Change*. (ed.) London, Pinter
- ALVAREZ, J.C. (2002) "Gestión de Empresas en la Sociedad del conocimiento" en *industrial Data* 2002 (5) 2; revista UNMSM. Lima – Perú.
- AUDRETSCH, D. (2000) "Knowledge, Globalisation and Regions: An Economists perspective", in Dunning, J. (ed) *Regions, Globalisation, and the knowledge-based Economy*", Oxford, Oxford University Press.
- BENKO, G. (1996). "Novos Espaços Industriais e Tecnopolos: algumas reflexoes" capítulo 7 in *Economia, espaço e globalização na aurora do século XXI*, São Paulo, Nobel.
- DAVENPORT, T & PRUSAK, L. (1995) *Working Knowledge*, Harvard Business School Press.
- EDVINSSON, L. & MALONE, M. (1996) *El capital Intelectual*, Editorial Norma.

TITULO: GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y DESARROLLO REGIONAL.

AUTOR: Ing. José Carlos Alvarez Merino. MsC. en Ingeniería de Producción. jcalvarez@pucp.edu.pe