

APRENDIZAJE TECNOLÓGICO E INNOVACIÓN
EN REGIONES DE ESCASO DESARROLLO ECONÓMICO.
EL PAPEL DE LAS REDES DE COOPERACIÓN

Guillermo Valdiviezo Ocampo

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIAPAS

INTRODUCCIÓN

Cada vez tiene mayor aceptación el que los procesos de aprendizaje tecnológico y la generación de innovaciones y su difusión son un proceso interactivo y de carácter social. Por ello, para autores como Maillat (1996); Maillat y Kebir (1998); Maillat y Grosjean, (1999); Malecki y Oinas (1999); Moulaert y Sekia (1999); Perrin (1991); y Vázquez (1999 y 2002), los factores territoriales inciden de manera importante en las acciones de los agentes emprendedores. Porque se asume que el territorio es capaz de construir un cierto medio que puede estimular los procesos de aprendizaje tecnológico y de innovación, a través de redes y arreglos institucionales que permitan la interacción tanto con actores locales como con agentes externos a la región.

La importancia del contexto territorial en el que se desempeñan las empresas y las redes de cooperación en la generación y difusión del conocimiento han sido estudiados principalmente en ámbitos de mayor desarrollo relativo. A pesar de ello, también en las regiones de menor desarrollo relativo se gestan procesos de aprendizaje e innovación sustentados en redes de cooperación, para dar evidencia de esto, se analiza una experiencia que se gesta en la región Soconusco en el estado de Chiapas, México. Dicha experiencia muestra que la reestructuración productiva implica procesos de aprendizaje tecnológico y la articulación de interacciones, tanto en el ámbito local como en el global.

El análisis de los procesos de aprendizaje e innovación, se inicia con la discusión del concepto de esfuerzo innovador, útil para comprender realidades de menor desarrollo económico relativo. Después se aborda el carácter interactivo de los procesos de innovación. Posteriormente se discuten los vínculos locales y globales de las redes de

cooperación. Para concluir con la experiencia de aprendizaje tecnológico basada en articulaciones en el ámbito local y global

1. ¿DE QUÉ INNOVACIÓN HABLAMOS?

Algunos de los conceptos de innovación más utilizados en la literatura sobre el tema muestran la necesidad de incorporar elementos adicionales que permitan el análisis de los procesos de innovación en regiones subdesarrolladas.

Para *Schumpeter (1934)* la innovación tecnológica la concibe como la introducción de un nuevo producto o un cambio cualitativo de importancia en algún producto ya existente, la puesta en marcha de un nuevo proceso de producción en una industria, el acceso a nuevos mercados, la apertura de nuevas fuentes de materias primas o de insumos de la producción y cambios en la organización industrial. La concepción schumpeteriana de la innovación adolece básicamente de no incluir aquellos cambios que se producen de manera incremental en el desarrollo tecnológico.

La innovación de acuerdo con *Edquist y Johnson (1997)*, es la introducción en la economía de conocimiento nuevo o bien nuevas combinaciones del conocimiento existente que dan como resultado nuevos procesos o nuevos productos. En el mismo sentido, con la finalidad de normalizar los indicadores para el estudio de la innovación, la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (1997) en el *Manual Oslo* señala que la innovación tecnológica de producto y proceso comprenden la introducción en el mercado de nuevos productos y el uso de nuevos procesos en la producción, así como las mejoras significativas que se pueden realizar en ellos.

La forma en que definen la innovación tanto en Edquist y Johnson, así como la adoptada en el *Manual Oslo* limitan la aplicación de esta categoría a lo “nuevo”, que pueden ser la generación de nuevo conocimiento o nuevas formas de combinar el conocimiento ya existente para el desarrollo de nuevos productos y la implementación de nuevos procesos. Si bien esta forma de concebir la innovación es importante para el análisis de las economías desarrolladas resulta insuficiente para comprender el conjunto de esfuerzos orientados a la innovación que realizan las economías de menor desarrollo relativo, porque dejan al margen el aspecto que se convierte en el eje de la actividad innovadora en las economías subdesarrolladas como es el esfuerzo desplegado por las empresas en procura del mejoramiento tecnológico y que según *Jaramillo, H., G.*

Lugones y M. Salazar (2001) en el denominado *Manual de Bogotá* constituyen lo que denominan esfuerzo innovador.

De acuerdo con Jaramillo, H., G. Lugones y M. Salazar¹ los esfuerzos de innovación comprenden un conjunto de acciones tendientes a impulsar el cambio técnico en el ámbito de la firma, entre los que se encuentran la adquisición de tecnología incorporada y no incorporada, la acumulación de capital físico, capital humano y nuevas formas de gestión organizacional. La importancia de estos aspectos reside en que no necesariamente incorporan conocimientos diferentes a los existentes en el medio, pero que son necesarios para el aprendizaje tecnológico y la instrumentación de innovaciones que por lo general son de carácter incremental.

2. EL CARÁCTER INTERACTIVO DEL APRENDIZAJE TECNOLÓGICO Y LA INNOVACIÓN

Una nueva tecnología no es creada solamente en el laboratorio, separada del ambiente específico en el cual aquella se genera, tampoco es un recurso que surge completamente desarrollado, sino que por el contrario se desarrolla gradualmente al tiempo que se difunde en un entorno económico y social específico del cual se retroalimenta permanentemente. Por ello, cada vez con mayor frecuencia se reconoce que el aprendizaje tecnológico y la innovación son procesos interactivos y de carácter social, por lo que no son ajenos al contexto en el que se desarrollan, ya que el ambiente configura la naturaleza, extensión y la modalidad temporal de su confección.

El perfil interactivo del aprendizaje tecnológico y de la innovación proviene por un lado fundamentalmente de la dimensión tácita y codificada del conocimiento (*Edquist y Johnson, 1997; Nonaka y Takeuchi, 1995*) y por el otro de la retroalimentación permanente en los procesos de innovación y difusión tecnológica (*Kline y Rosenberg, 1986*).

Por lo general el conocimiento se manifiesta a través de un rango que va desde su forma explícita o codificada hasta la forma tácita o incorporada en los trabajadores u organizaciones, pasando por las múltiples combinaciones que pueden registrarse entre los dos casos extremos.

¹ En el *Manual de Bogotá*, Jaramillo, H., G. Lugones y M. Salazar, utilizan el concepto de Gestión de la Actividad Innovadora (GAI), que no solamente incluye a la innovación en el sentido del Manual Oslo, sino también a las actividades de lo que es llamado esfuerzo tecnológico. Sin embargo, en el presente trabajo se denomina solamente esfuerzo tecnológico, para enfatizar en las acciones más representativas de las regiones subdesarrolladas y marginadas.

El conocimiento explícito o codificado es el que puede transmitirse a través del uso del lenguaje formal y sistemático. En otras palabras, la codificación del conocimiento representa la reducción de la información a símbolos que permiten la interpretación, transmisión, verificación y reproducción de forma relativamente fácil (*Edquist y Johnson, 1997; Nonaka y Takeuchi, 1995*). Por su parte, el conocimiento tácito se encuentra asociado a las actividades de las personas y organizaciones, así como a un contexto específico, porque esta forma de conocimiento es adquirida a través de la práctica y se transmite por demostración (*Edquist y Johnson, 1997; Nonaka y Takeuchi, 1995*). En otros términos, significa que el conocimiento tácito no puede expresarse fuera del contexto en el cual éste es generado.²

En los hechos el proceso de aprendizaje tecnológico se basa en ambas dimensiones del conocimiento, ya que la puesta en práctica del conocimiento codificado requiere de cierto conocimiento tácito que se adquiere a través de la experiencia.

El otro factor que otorga el perfil interactivo a la innovación lo explican Kline y Rosenberg, a través del esquema conocido como de “encadenamientos” hacia atrás y hacia adelante, en el cual enfatizan los efectos de la retroalimentación de la innovación con otras tecnologías, con actividades relacionadas, con los mercados, con firmas, redes de firmas y agentes diversos. Este encadenamiento se retroalimenta por dos ámbitos de interacción, el primero de ellos se refiere a las interacciones al interior de la firma y el segundo a los que se realizan con otras firmas y agentes del medio local y externo.

3. VÍNCULOS LOCALES Y EXTERNOS EN LOS PROCESOS DE INNOVACIÓN

Los procesos de aprendizaje tecnológico y de innovación son condicionados por el medio. Dicho medio se compone por el sistema de firmas, las instituciones y los actores sociales y económicos dentro del cual las empresas llevan a cabo los procesos de innovación (*Maillat, 1996; Oinas y Malecki, 2001; Perrin, 1991*). En otros términos, se alude a que el aprendizaje tecnológico y la generación de innovación tienen una dimensión espacial, porque son inseparables de las circunstancias socioeconómicas locales y regionales en las que se llevan a cabo, porque ya no se concibe como una actividad que dependa exclusivamente de la aptitud innovadora de las empresas.

Los resultados del proceso de generación del conocimiento e innovación pueden diferir de un ámbito nacional a un ámbito subnacional, o de una región a otra, producto

² Los trabajos de Morales, F. (2004a y 2004b) son un claro ejemplo de análisis de la conversión del conocimiento a través de un caso concreto.

de las diversas capacidades de aprendizaje e interacción entre las firmas y de los arreglos institucionales existentes en cada territorio. La presencia o ausencia de ciertos actores e instituciones puede conducir a que los procesos sean más dinámicos que en otras áreas donde carecen de tales elementos.

Con la finalidad de especificar el carácter del contexto local en los procesos de aprendizaje e innovación, se retoman algunos elementos conceptuales del enfoque del “*medio innovador*”.

Dicho enfoque distingue tres espacios funcionales para la firma: el espacio de la producción, el espacio del mercado y el espacio de soporte. Este último, el espacio de soporte es lo que le permite a la firma reducir la incertidumbre asociada a la actividad empresarial y en particular a la actividad de innovación. El concepto de medio corresponde a un complejo territorial abierto al exterior en tecnología y mercados, el cual incorpora y maneja el saber hacer, reglas, valores y capital relacional. Este sistema se constituye por un conjunto de actores, recursos humanos y materiales que se encuentran incorporados a un sistema de producción localizado.

El espacio de soporte se constituye por tres tipos de relaciones: 1) relaciones cualificadas o privilegiadas referidas a la organización de los factores de la producción; 2) alianzas estratégicas entre firmas, socios, proveedores y clientes; 3) relaciones con agentes que pertenecen al ámbito territorial. Este último componente es el que de manera especial determinará la naturaleza del medio (*Ratti, 1991: 72*). Desde una perspectiva organizacional el espacio de soporte es equivalente al capital relacional que como parte del capital intelectual desarrollan las empresas en los procesos de aprendizaje tecnológico (*Bontis, 1998*).

El enfoque de *medio innovador* enfatiza la importancia del aprendizaje, porque señala que la capacidad de innovación de los diferentes miembros del medio depende de su capacidad de generar habilidades para el aprendizaje tecnológico. El aprendizaje les permite reconocer los cambios en el ambiente y ayuda a adaptar su comportamiento de manera acorde a los cambios. El aprendizaje y la organización cooperativa basados en la interacción son el núcleo central de la teoría del medio innovador y en este aspecto confluye con los planteamientos de la teoría de las regiones de aprendizaje (*Camagni, 1991*).

Producto de esas interacciones que se desarrollan al interior de una región se derivan dos efectos que operan simultáneamente, efectos de proximidad y efectos de socialización (*Malecki y Oinas, 1999*). Los efectos de proximidad tienen incidencia en

la reducción de costos, por la rápida circulación de información y por los contactos cara a cara que establecen los actores de un territorio específico. Por su parte, los efectos de socialización inciden sobre la cooperación en el aprendizaje colectivo y el compartimiento de los riesgos. Estos procesos van más allá de las relaciones bilaterales entre dos actores y se caracterizan por ser colectivos y cooperativos. Sin embargo, la proximidad geográfica no es una condición que necesariamente derive en interacciones, pero en las regiones que se realizan tales interacciones se crea una sinergia que estimula los intercambios.

De acuerdo con *Becattini (2002)*, distritos industriales, grupos de firmas pequeñas recurren a la proximidad geográfica y la especialización sectorial para obtener economías de escala —que pueden ser externas a la firma pero internas al área—, como una alternativa competitiva a las economías de escala —internas a la firma— que disfrutaban las grandes compañías. Esto se logra por la cooperación a través de la especialización funcional del proceso de producción dentro de redes de firmas pequeñas y medianas, así como por la localización en un territorio específico que permite la transmisión de conocimientos y el aprendizaje tecnológico.

La interacción entre los actores económicos y el medio se fundamenta en las relaciones externas, pero ya no tan sólo concebidas como los costos que pueden reducir las firmas al localizarse en un determinado medio, sino enfocadas a la creación de capacidades que permiten generar y adoptar innovaciones (*Becattini, 2002*).

El capital relacional está constituido por el conocimiento que cada actor tiene de los otros actores dentro del medio, éste proviene de los hábitos de trabajo conjunto, se acompaña por relaciones formales e informales, y relaciones comerciales y no comerciales. Los actores que persiguen repetir y mantener relaciones de intercambio recíproco con otros actores a través de ciertos límites, y al mismo tiempo no recurrir a una autoridad individual que resuelva las diferencias que puedan surgir durante los intercambios. La densidad del capital relacional es producto de la confianza que los compañeros tienen sobre los otros, lo que les permite acotar y prevenir el comportamiento oportunista

Si bien los vínculos con los agentes locales son importantes no son exclusivamente los únicos medios para adquirir conocimientos y estimular los procesos de innovación, ya que como mencionan *Oinas y Malecki, (2001)* los vínculos externos son trascendentales para mantener la competitividad, por tanto, las firmas requieren

aprender de los nuevos productos y procesos tecnológicos e incorporarlos en sus formas establecidas de operación.

El capital relacional que permite establecer vínculos internos y externos al ambiente local constituye una red, que se concibe como un sistema evolutivo de dependencia mutua basado en recursos de relaciones en el cual su carácter sistémico es el producto de interacciones, procesos, procedimientos e instituciones (*Fischer, 1999*). Las actividades dentro de tal red involucran la creación, combinación, intercambio, transformación, absorción y explotación de recursos dentro de un amplio rango de relaciones formales e informales.

4. LA SOCIEDAD DE PRODUCCIÓN RURAL ANTURIOS DEL SINAI UN CASO DE APRENDIZAJE TECNOLÓGICO BASADO EN REDES DE INTERCAMBIO Y COOPERACIÓN

En los apartados precedentes se ha enfatizado en el papel que desempeñan los vínculos que se establecen tanto en el ámbito local como externo para impulsar los procesos de aprendizaje tecnológico y la innovación. Por lo que en este apartado se analiza la experiencia de la Sociedad de Producción Rural Anturios del Sinaí de Responsabilidad Limitada (SPRAS), que se localiza en la región Soconusco del estado de Chiapas, México y que refleja el proceso de aprendizaje tecnológico basado en redes de cooperación.

La experiencia que ha desarrollado la empresa demuestra que también las regiones de menor desarrollo relativo como el Soconusco se encuentran en proceso de reestructuración económica, y que en dicho proceso la innovación tecnológica asume un papel trascendental, empleando para ello vínculos que establece con agentes tanto al interior de la región como al exterior de ella.

La SPRAS despliega todo un proceso de aprendizaje tecnológico que involucra la adquisición de tecnología tanto incorporada como desincorporada, así como el desarrollo de estrategias para el acceso a nuevos mercados. Dicho aprendizaje tecnológico se sostiene en una red de interacción que involucra a organizaciones gubernamentales, no gubernamentales y empresariales, con las cuales desarrolla relaciones de intercambio recíproco, cooperación y confianza.

4.1. EL APRENDIZAJE ORGANIZATIVO

Los antecedentes de la SPRAS datan del año de 1996, cuando un grupo de veinte productores de café deciden asociarse para crear la empresa Comercializadora de Café El Soconusco (*COMCAFES*) con el objetivo de que acopiar el producto de todos los socios y de algunos otros productores de la región para tratar de obtener un mayor precio por el producto, que el que pudieran lograr a través de transacciones realizadas de manera individual. Otro de los objetivos de la asociación es convertir a los socios en sujetos de crédito que les permitiera incrementar los montos de inversión en la producción de café.

COMCAFES descubrió que las condiciones de oferta de café en el ámbito internacional, prevalecían en el proceso de determinación de precios y que las prácticas oligopólicas que asumen algunas empresas comercializadoras en el ámbito regional sólo refuerzan este proceso. Estas condiciones trascendían las posibilidades de negociación de una empresa como *COMCAFES* que intentaba comercializar el café sin realizar ningún proceso de agregación de valor que resultara de relativa novedad para los mercados.

COMCAFES no logró modificar sustancialmente las condiciones de negociación y el establecimiento de precios, respecto a las condiciones que mantenían otras comercializadoras regionales del producto, su principal logro lo obtuvo en el ámbito organizacional. La constitución de la empresa significó a los productores individuales asumirse como socios de una empresa en la cual arriesgaban parte de su capital y al mismo tiempo participaban de una estructura organizativa desconocida hasta ese momento para los productores, además de convertir a los socios en sujetos de crédito ante algunos organismos públicos y privados de financiamiento.

De este primer esfuerzo organizativo se pueden resaltar algunos aspectos positivos, el primero es el reconocimiento por parte de los socios de la necesidad de conjuntar esfuerzos en la búsqueda de objetivos comunes; el segundo aspecto se refiere a que la constitución de algún tipo de organización les permite tener el reconocimiento formal de agentes públicos y privados y por lo tanto interactuar de manera formal con ellos; finalmente, otro aspecto de importancia se refiere al aprendizaje y desarrollo de la capacidad de autoorganización que les permite establecer un arreglo institucional a través de ciertas reglas y normas de conducta entre los socios, así como los mecanismos para dirimir las diferencias que pudieran surgir internamente.

Ante la situación desfavorable que presentaba la actividad del café, los 20 integrantes de *COMCAFES* deciden orientarse a un nuevo esfuerzo productivo, en esta ocasión a la producción de flores anturios. La base de esta nueva actividad será la experiencia que durante seis años ha estado desarrollando uno de los socios de *COMCAFES* el señor Rainer Óveme Winkler.

4.2. APRENDIZAJE TECNOLÓGICO INICIAL

Resultado de una visita a plantaciones de flores en Costa Rica, el señor Óveme Winkler inicia un proyecto experimental de producción de flores a pequeña escala que comprende dos fases, la primera de aprendizaje tecnológico inicial y producción para los mercados locales, y la segunda de producción y apertura de mercados externos a la región. La fase inicial de aprendizaje se orientó principalmente a la experimentación con diversas variedades de flores tropicales en condiciones naturales. Esto significaba llevar a cabo la producción la área donde se encontraban los cultivos de café porque eran especies que se consideraban compatibles, las plantas de café proporcionan la sombra necesaria para el desarrollo de algunas variedades de flores.

Parte del aprendizaje tecnológico que se realiza en esta fase comprendió estudiar las condiciones de los nutrientes del suelo, humedad, sombra, plagas y período de vida del producto posterior al corte. Después de realizar pruebas de producción con diversas variedades se decidió que los anturios eran la variedad que mejor se adaptaba a las condiciones ambientales de la región.

En esta misma fase de experimentación se detectaron tres problemas el primero es que el período de desarrollo de las plantas era más largo que el registrado en condiciones de invernadero; otro problema, la exposición de las plantas de anturios, a los agentes que normalmente se encuentran en las plantas de café hacía que la calidad de las flores no fuera homogénea, el tercer problema se manifestaba en el período de vida de la flor, una vez cortada se ubicaba en el margen mínimo —alrededor de doce días— del rango que se considera normal —doce a dieciocho días.

En la fase exploratoria se había propuesto distribuir el producto en el mercado regional, sin embargo, este mercado pronto demostró tener una demanda limitada para este tipo de productos de ornato. A decir del señor Boheme Winkler el bajo nivel de ingresos de los habitantes de la región hacía impensable expandir la producción con

base en la demanda regional. (Entrevista con los directivos de la SPRAS, 4, 5 y 6 de septiembre 2003)

Buscando la posibilidad de acceder a mercados externos a la región se establece comunicación con el Consejo Mexicano de la Flor, quien indica que los puntos más importantes de venta de flores en el país son Tenancingo en el Estado de México y la Central de Abastos en el Distrito Federal. A partir de ello se realizan los contactos necesarios para explorar la posibilidad de que los distribuidores de flores de esos centros adquieran el producto. Estos contactos son algunos de los primeros rasgos en la construcción de la red una de cooperación.

4.3. INNOVACIÓN DE PROCESO

Basándose en la experiencia organizativa de *COMCAFES* y el proceso de aprendizaje llevado a cabo por el señor Óveme Winkler, los veinte socios deciden emprender la producción de anturios y para ello constituyen en el año 2000 la Sociedad de Producción Rural Anturios del Sinaí. La nueva empresa se plantea dos objetivos: el primero de ellos es lograr que las diferentes unidades de producto tengan características de calidad homogénea (período de desarrollo, tamaño, uniformidad en el color, período de vida después del corte), y segundo buscar que el mercado externo a la región demande al menos 75% del producto total.

Cubrir los objetivos establecidos por la SPRAS, significa en términos del proceso productivo desechar la opción de realizar la producción en condiciones “naturales”. En otras palabras, se había demostrado en la fase inicial de aprendizaje tecnológico que utilizar las plantas de café como sombra natural de las flores no garantiza los requisitos mínimos de calidad, por lo que la producción se tiene que realizar en condiciones de ambiente controlado —luz, temperatura, humedad, nutrientes, etcétera—, que sólo es posible lograrlo con invernaderos, en otras palabras significaba modificar el proceso productivo.

La toma de esta decisión implicaba al mismo tiempo optar por el tipo de invernaderos a utilizar, teniendo dos opciones de tecnología, la nacional y la importada de Holanda. La diferencia más importante es que los invernaderos provenientes de Holanda cuentan con sistemas automatizados de control del ambiente y de nutrientes adicionados a las plantas, a diferencia de los invernaderos nacionales que carecen de

tales sistemas. Por ello la SPRAS se orienta a la adquisición de los invernaderos holandeses con la consecuente necesidad de realizar una nueva fase de aprendizaje tecnológico que incluye tanto la parte codificada de la operación de equipo automatizado como la incorporación del conocimiento tácito tanto a los trabajadores como a la organización.

Como parte del esfuerzo tecnológico y con la finalidad de dar cumplimiento a los dos objetivos propuestos por la SPRAS, se decide la adquisición de tecnología desincorporada a través de la compra de una licencia de flores anturios a la misma empresa holandesa. Con dicha licencia la sociedad trata de ampliar la gama de colores de flores y garantizar que los rizomas que utiliza como insumos cumplan con las características necesarias de calidad para su adecuado desarrollo en la fase de producción.

“... optar por emplear la tecnología utilizada por la empresa holandesa Anturios proporciona algunos de los factores tecnológicos requeridos para efectuar la producción con los requisitos de calidad que exigen los mercados internacionales y mantenerse a la punta tecnológicamente con relación a los posibles competidores” (Entrevista con Rainer Boehme Winkler, 4,5 y 6 de septiembre 2003).

La SPRAS presentó el proyecto para su financiamiento a la Secretaría de Desarrollo Económico del Estado de Chiapas (SEDECO), organismo que objetó la importación de la tecnología incorporada y desincorporada, con el argumento de que era un proyecto que se encontraba en su fase inicial y que, por lo tanto, no tenía acceso a los mercados que garantizaran la recuperación de la inversión. Después de meses de discusión y convencer a los técnicos de la SEDECO, de que la única forma en que se puede garantizar la calidad del producto y el acceso a nuevos mercados es con la tecnología importada, se obtiene la aprobación del proyecto.

Destaca la importancia que le asignan los directivos de la SPRAS a adquirir tecnología incorporada (maquinaria y equipo) que no sólo permita producir con ciertas normas de calidad, sino que los ubique en una posición competitiva respecto a otras empresas del mismo sector de actividad. También destaca el reconocimiento de que a través de la adquisición de tecnología desincorporada como la licencia de las flores anturios, pueden asegurar la calidad y diversidad de insumos necesarios para cubrir las normas de calidad que exigen los mercados externos a la región.

Otro proceso que cobra relevancia en la adquisición de tecnología que realiza la sociedad, es el aprendizaje en el manejo de la maquinaria y equipo. Una de las

características de marginación es el bajo grado de escolaridad de los habitantes de la localidad de Sinaí, en particular la de los trabajadores de la SPRAS, lo cual representa un serio obstáculo en el proceso de aprendizaje para el manejo de maquinaria y equipo computarizado. Sobre todo porque parte de él involucra la dimensión codificada del conocimiento como el uso de manuales de operación de relativa complejidad.

Tecnológicamente el esfuerzo emprendido por la SPRAS se orienta a modificar las condiciones del proceso productivo, lo que desde la perspectiva del *Manual de Bogotá* representa una innovación de proceso con tecnología “novedosa” en el ámbito regional. Mientras que la fuente de conocimiento en que se apoya la innovación del proceso es externa al ámbito de operación de la empresa. Aquí se observa una doble articulación, tanto con agentes locales que otorgan la aprobación del financiamiento, como con agentes externos que proporcionan tecnología incorporada y desincorporada.

4.4. ESTRATEGIAS DE COMERCIALIZACIÓN

Otro de los aspectos centrales que ha tenido que resolver la SPRAS es el referido a la comercialización. Porque la localización del área donde se realizan los procesos productivos, aunado a las carencias y deficiencias en la infraestructura de transportes, implica enfrentarse al reto que representa la distancia.³ La SPRAS al localizarse en el extremo sur del país y con más de 90% del mercado externo a la región, le implica en la mayoría de los casos realizar el transporte del producto en al menos 1100 kilómetros.

En un primer momento —año 2001— las flores se comercializaban en dos puntos del centro del país, la Central de Abastos en Distrito Federal (D.F.) y en el Mercado de Flores en Tenancingo Estado de México.

La vía aérea fue el primer medio que se utilizó para transportar el producto a los puntos de venta, lo que garantizaba que la demanda se cubriera con prontitud y el buen estado del producto en el momento de entrega. En noviembre del 2002 se enfrentan al problema de que la empresa de aviación incrementa los precios (15% por unidad), si el volumen a transportar supera los 500 kilogramos lo que impide a la SPRAS ampliar los volúmenes de comercialización utilizando el medio de transporte aéreo.⁴

³ Ante el desarrollo de los medios de comunicación y los transportes, la distancia ha perdido relativa importancia como factor explicativo de la competitividad de las empresas, sin embargo en el caso de la región Soconusco cobra relativamente mayor importancia, porque la región carece de la infraestructura adecuada –sistema carretero, puerto marítimo y ferrocarril de altas especificaciones- para su enlace eficiente con el centro y norte del país.

⁴ Situación que resulta paradójica, porque la empresa de aviación en ese momento manifestaba problemas de baja demanda de plazas y de espacio de carga, por lo que se subutilizaba la capacidad de la aeronave.

Ante esta situación la SPRAS estableció una estrategia que le permitiera seguir cubriendo los mercados nacionales a los cuales ya tenía acceso. Dicha estrategia consistió en establecer una asociación con otras dos empresas productoras de flores de la región. Primero elaboran un acuerdo informal que les permite durante seis meses comercializar en conjunto su producto y ofrecer una variedad más amplia de flores. Ante los buenos resultados las tres empresas crean una nueva entidad que les permiten resolver los problemas de transporte y ampliar las perspectivas de comercialización conjunta. De esta manera surge la empresa denominada “Chiapas Flower Asociación Rural de Interés Colectivo”, que se integra por la SPRAS, “Flores y Frutos de la Costa” (FFC) y “Productores de Flores Miguel Hidalgo” (PFMH)

En la alianza comercial concurren tres aspectos que resultan clave: el primero de ellos es que los productos de las empresas integradas en Chiapas Flower son complementarias, SPRAS produce anturios, FFC produce heliconias y PFMH produce hawaiana y follajes, lo que les permite tener una oferta más amplia y atractiva para los compradores. El segundo aspecto, es que la FFC es una empresa que se ha dedicado a la producción de frutas tropicales, como plátano y mango y cuenta con los camiones necesarios para transportar el producto. Esos camiones se han acondicionado para que sirvan de medio de transporte para las flores. El tercer aspecto se relaciona con el ámbito institucional, ya que las relaciones entre la SPRAS, FFC y PFMH se basan en la confianza que existe en el cumplimiento de los compromisos contraídos entre los miembros de las tres empresas, lo que les permite evolucionar de una asociación informal a otra de carácter formal.

El medio local desempeña un papel importante en la constitución de esta alianza comercial, ya que las tres empresas tienen antecedentes de intercambio de información y conocimientos, de relacionarse en común con algunos organismos locales y nacionales, de pertenecer a las mismas organizaciones de empresariales, factores que refuerzan los lazos de confianza y predisponen una actitud de cooperación.

El objetivo de apertura de nuevos mercados, ha conducido a la SPRAS a establecer otra alianza comercial, en este caso con la empresa “Flores Monarca” (FM) localizada en el estado de Michoacán al occidente del país. Esta alianza se sustenta en que las flores ave del paraíso de FM se complementan con los anturios de la SPRAS permitiendo a ambas empresas ofertar una variedad más amplia de productos. Otro factor que está presente en esta alianza, se manifiesta en que la SPRAS aprovecha los vínculos de mercado que previamente ha establecido FM, permitiéndole acceder al

mercado de Nueva York (USA), así como establecer un punto de venta en Los Ángeles (USA), lo que representa insertarse en las cadenas globales de comercio.

El acceso a nuevos mercados ha permitido a la SPRAS aprender de los requerimientos de los distribuidores del extranjero. En la interacción con un distribuidor de Anaheim éste, le planteó la necesidad de que se hicieran algunas modificaciones en el embalaje de las flores, porque además de que garantizaba un mayor cuidado y conservación del producto, ese mismo embalaje servía como un elemento de exposición para el distribuidor minorista y de atracción para el consumidor final.

La SPRAS modificó el sistema de embalaje tal como lo demandaba el distribuidor, sin embargo, esto significó cambiar al proveedor de insumos para embalaje y pasar de un proveedor regional a uno del Estado de México, porque el proveedor regional no cubría las características de calidad requeridas para el nuevo tipo de embalaje. La innovación en la presentación del producto ha contribuido a la apertura de un nuevo mercado para la empresa (que representaba aproximadamente 25% del total de las ventas) y a consolidar la presencia en los mercados nacionales.

4.5. RED DE INTERACCIÓN DE LA SPRAS

El esfuerzo de aprendizaje tecnológico que ha emprendido la SPRAS, se sostiene en una red de actores con los cuales mantiene un conjunto de relaciones específicas, que se caracterizan por la búsqueda de información y conocimiento, disminución de los costos de transacción, reducción de la incertidumbre asociada al esfuerzo tecnológico, y la interacción en condiciones de reciprocidad y cooperación. De manera general la red se compone de tres tipos de organizaciones con las que se realizan interacciones, estas son organizaciones empresariales, organizaciones gubernamentales y organizaciones civiles.

4.5.1. ORGANIZACIONES EMPRESARIALES

Con Anturios Holanda el principal proveedor de tecnología se mantienen dos tipos de relaciones, por un lado relaciones de mercado y por otro lado relaciones de cooperación. Dichas interacciones se ubican en un contexto de un actor global y uno local.

Las relaciones de mercado manifiestan un cierto tipo de jerarquía y asimetría, porque la mayoría de los flujos son definidos por la capacidad que tenga la empresa holandesa para ofrecer tecnología y en particular por las condiciones que implica el uso

de la licencia. Sin embargo, la SPRAS mantiene por otro lado una relación con Anturios Holanda, basada en la cooperación.

Esta relación se manifiesta a través de los medios que proporciona la empresa de Holanda a la SPRAS para experimentar y llevar a cabo el proceso de aprendizaje con nuevas variedades de flores —orquídeas de maceta entre otras—, sin que medien por el momento transacciones comerciales entre ambas partes. Lo que se traduce en que esta relación tiene una dimensión de cooperación que va más allá de las relaciones de mercado y en la cual se sustenta una parte del aprendizaje tecnológico que realiza la SPRAS.

Con la empresa Embalajes del Centro, la SPRAS a partir del año 2003 adquiere los insumos de empaque necesarios para la protección de las flores durante el transporte a los diferentes centros de consumo. Como se ha mencionado previamente la calidad del embalaje es uno de los factores que ha sido considerado positivamente por la demanda del producto en los mercados externos. La relación con este proveedor se manifiesta básicamente a través de los mecanismos de mercado, porque supera en términos de calidad y precios al proveedor regional que abastecía inicialmente a la SPRAS. Sin embargo, este cambio de proveedor es producto de la interacción que se manifiesta en el ámbito de la comercialización de flores, porque es realizado a instancias de la información y requerimientos que proporciona una de las empresas importadoras de los Estados Unidos de América.

Cooperación y confianza caracterizan a las relaciones que mantiene la SPRAS con las otras empresas de la región PFMH y FFC, porque las relaciones entre las empresas se sustentan en el conocimiento previo de los actores quienes han compartido experiencias de aprendizaje en el área de la floricultura y de problemas comunes en el ámbito normativo y de apoyo de organismos públicos.

Las interacciones entre la SPRAS, PFMH y FFC se identifican por la reciprocidad, cooperación y confianza que existe entre los actores. La reciprocidad se manifiesta en que todas las acciones emprendidas por cualquiera de los actores, tiene como contraparte una respuesta de los otros actores, aunque no necesariamente al mismo tiempo y con equivalencia. Ejemplo de ello, son los viajes conjuntos entre miembros de las tres empresas a Costa Rica (1994, 1996 y 1997) para hacer un primer trabajo de exploración sobre la floricultura, donde a instancias de FFC, quienes habían establecido los contactos necesarios en Costa Rica invitó a las otras dos empresas para participar en el trabajo exploratorio y después a la fase de aprendizaje. Posteriormente la

SPRAS transmite a las otras empresas los procedimientos necesarios para presentar proyectos susceptibles de obtener financiamiento ante la banca de desarrollo, que a la postre se convierte en uno de los mecanismos de financiamiento utilizado por las tres empresas. De manera similar éstas han compartido el nuevo sistema de embalaje que adoptó la SPRAS.

Las relaciones de cooperación y confianza no excluyen otras formas de interacción formal que han conducido a las tres firmas a crear la empresa comercializadora *Chiapas Flower*. Dicha formalización es producto de los requerimientos estratégicos para fines de exportación, así como de carácter fiscal por parte de los distribuidores al menudeo a los que tiene acceso la firma comercializadora.

También con la empresa Flores Monarca, prevalecen relaciones de confianza y cooperación. Porque la alianza comercial que mantienen en los hechos, no se sustenta en acuerdos legales que impliquen recurrir a las normas jurídicas establecidas, sino que es producto del respeto de reglas y acuerdos no jurídicos, que les permite tener gran flexibilidad de operación.

4.5.2. ORGANIZACIONES GUBERNAMENTALES

La interacción con organizaciones gubernamentales ha sido esencial para la SPRAS, porque de ellas ha obtenido el financiamiento necesario para la adquisición de tecnología tanto incorporada como desincorporada. Sin embargo, el análisis de las relaciones que mantiene la SPRAS con la Secretaría de Desarrollo Económico (SEDECO), Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL) y Banco de Crédito Rural del Istmo (BANCRISA), saca a la luz otro tipo de factores que van más allá, de los estrictamente financieros.

Cuando se presenta en proyecto en el año 2000 a la SEDECO, este organismo solicita un conjunto de requerimientos para poder otorgar el aval del financiamiento, porque su función es revisar los proyectos y determinar la viabilidad de éxito de la propuesta, para que a partir de ello autorice los fondos solicitados. En este sentido, la SEDECO exige a las empresas que realicen una constitución formal de la sociedad donde se especifiquen los mecanismos de organización, las reglas y responsabilidades del funcionamiento interno. Esta condición externa acelera el proceso de organización y formalización que internamente ya había iniciado la SPRAS en ese mismo año. Por lo que las interacciones que se realizan entre la firma y el organismo estatal, están

determinadas por las reglas formales que ha establecido la SEDECO y que son imprescindibles para que otorguen el aval de la financiación.

Con los organismos financieros, también mantienen una interacción basada en las normas y reglas que establecen las entidades financieras como BANRURAL y BANCRISA. Sin embargo, las normas de operación de estas organizaciones son establecidas a escala nacional por el Banco de México, entidad a la que pertenecen las diferentes instituciones de crédito para el desarrollo. A diferencia de la banca, la SEDECO es un organismo del gobierno estatal y su ámbito de influencia es solamente el estado de Chiapas.

4.5.3. ORGANIZACIONES CIVILES

La interacción con asociaciones civiles también ha desempeñado un papel importante en la red de relaciones que permiten a la SPRAS consolidar algunas de las acciones comprendidas dentro del esfuerzo de innovación que realiza. Las asociaciones civiles con las que la SPRAS ha mantenido vínculos son la Asociación de Floricultores del Soconusco, el Consejo Mexicano de la Flor y la Fundación Produce Chiapas.

A pesar de que la Asociación de Floricultores del Soconusco se encuentra en el entorno regional más inmediato de la SPRAS, sus vínculos son escasos porque según argumenta el señor Boehme Winkler "... los miembros de la asociación no son conscientes de las ventajas que pueden obtener de trabajar en conjunto en aspectos de obtención de información, capacitación, aprendizaje tecnológico, comercialización, por lo se tienen que buscar vías diferentes a la asociación para lograr nuestros objetivos" (*Entrevista con. Rainer Óveme Winkler, 4, 5 y 6 septiembre 2003*).

Además la Asociación de Floricultores del Soconusco no ha logrado eliminar la presencia de actos de desconfianza entre algunos de sus miembros de la asociación, quienes piensan que el principal obstáculo para el éxito de su empresa se debe a la presencia en la región de otras firmas dedicadas a la misma actividad. Aunado a la poca operatividad que ha demostrado la organización en la ejecución de algunos programas de capacitación, hacen de esta asociación un ente formal pero con poca trascendencia en la actividad de la floricultura de la región.

A pesar del escaso impacto que tiene en la floricultura de la región Soconusco, algunos socios de manera particular —entre ellos la SPRAS— han sabido aprovechar la relación que existe entre la Asociación de Productores de Flores del Soconusco y el

Consejo Mexicano de la Flor. La pertenencia a la asociación regional le ha permitido a la SPRAS vincularse al organismo nacional y ha obtenido información y apoyo económico para participar en ferias y exposiciones, así como obtener información de las principales empresas del país que se dedican a la comercialización de flores lo que ha derivado en la apertura de nuevos mercados. La relación inicialmente mediada a través de la asociación regional, se ha convertido en una interacción directa entre la SPRAS y el Consejo Mexicano de la Flor mucho más efectiva que las interacciones con la Asociación de Productores del Soconusco.

Respecto de la Fundación Produce Chiapas, las interacciones son esporádicas principalmente porque esta fundación apoya proyectos de capacitación específicos a solicitud de las diferentes asociaciones de productores de la región. Como las asociaciones más numerosas son las de frutas y café, a la vez son las que se consideran de mayor importancia para la fundación, les otorga prioridad, por lo que los vínculos con los integrantes de la asociación de productores de flores sólo se presentan cuando la fundación da a conocer programas que involucran al conjunto de asociaciones.

5. CONSIDERACIONES FINALES

La experiencia de reestructuración productiva emprendida por la SPRAS, presenta evidencia de que en regiones de menor desarrollo relativo también se gestan procesos de aprendizaje tecnológico y de innovación. Dichos procesos involucran interacciones de carácter cooperativo y de carácter comercial con agentes que se ubican en el contexto regional y global. Además los agentes que integran las redes de interacción provienen del ámbito empresarial, gubernamental y el civil.

El aprendizaje tecnológico y la innovación son fundamentales para integrarse a las cadenas de intercambio global como es el caso de la SPRAS, lo que ha implicado realizar cambios organizativos en los procesos de producción y en algunos casos la búsqueda de nuevos proveedores. Pero sobre todo explotar el capital relacional a través de una estrategia bien definida para construir alianzas comerciales y profundizar la cooperación con el principal proveedor tecnológico.

Resulta pertinente esclarecer que si bien existe un conjunto de organizaciones que mantienen una serie de relaciones de coordinación y cooperación, dichas organizaciones no registran un arreglo institucional que propicie las interacciones, sino más bien esas interacciones en algunos casos son producto de la disposición de algún

miembro de la organización por fomentarlas, lo que evidencia cierta fragilidad institucional.

También es conveniente señalar que si bien el contexto regional ha permitido establecer vínculos de aprendizaje y cooperación, no es un medio que se pueda considerar impulsor de la innovación, ya que existe un conjunto de organizaciones que tienen entre sus funciones estimular los procesos de aprendizaje tecnológico y de innovación, así como el fomento a las exportaciones que se encuentran al margen de las redes de interacción de los agentes locales.

Resulta conveniente profundizar los estudios que permitan establecer un perfil de los procesos de aprendizaje e innovación y de los actores involucrados en dichos procesos para que puedan estimularse a través de la acción pública.

BIBLIOGRAFÍA

Becattini, G. 2002 “*Del distrito industrial marshalliano a la ‘teoría del distrito’ contemporánea. Una breve reconstrucción crítica*”, en *Investigaciones Regionales*, núm. 1, pp. 9-32.

Bontis, N. 1998, “*Intellectual Capital: an exploratory study that develops measures and models*”, *Management Decision*, núm. 36-2, pp. 63-76.

Camagni, R. 1991 *Introduction: from the local ‘milieu’ to innovation through cooperation networks*, Belhaven Press, London.

Edquist, C. y Johnson, B. 1997 “*Institutions and organizations in systems of innovation*”, en C. Edquist, (Ed.) *Systems of innovation, technologies, institutions and organizations* Pinter London.

Fischer, M. Suarez-Villa, L y Steiner, M. (eds.) 1999, *Innovation, Networks and Localities*, Berlin, Springer Verlag.

Jaramillo, H., Lugones, G. y Salazar, M. 2001, *Normalización de indicadores de innovación tecnológica en América Latina y el Caribe*, RICYT-OEA, Bogotá.

Kline, S. y Rosenberg, N. 1986 “An overview of innovation”, en Landau, R y N. Rosenberg N. (eds.), *The positive sum strategy*, National Academy Press, Washington, pp. 275-305.

Maillat, D. 1996 From the industrial district to the innovative milieu: Contribution to an analysis of territorialized productive organization”, documento de trabajo Neuchatel, IRER, núm. 06b. (Disponible en <http://www.unine.ch/> 12/09/2003).

Maillat, D. y Grosjean, N. 1999, Globalization and territorial production systems”, en M. Fischer, L. Suarez-Villa y M. Steiner (eds.) *Innovation, Networks and Localities*, Berlin-Heidelberg-New York, pp. 50-65.

Maillat, D. y Kebir, L. 1998, *The learning region and territorial production systems*, documento de trabajo Neuchatel, IRER, núm. 9802. (Disponible en <http://www.unine.ch/> 12/09/2003).

Malecki, E. y Oinas, P. (eds.) 1999, *Making Connections. Technological learning and regional economic change*, Ashgate, Aldershot.

Morales, F. 2004a *Territorio, redes e instituciones: una experiencia en regiones marginadas de Chiapas*, Revista *Problemas del Desarrollo*, vol. 35, núm. 137, abril-junio, pp. 59-76.

—. 2004b *Dinámica estructural en economías regionales subdesarrolladas: un marco de interpretación de la relación global-local*. Reporte final de investigación PROIMMSE-IIA-UNAM.

Moulaert, F. y Sekia, F. 1999, *Innovative region, social region? An alternative view of regional innovation*, Ponencia presentada en European Meeting on Applied Evolutionary Economics, 7 - 9 June 1999, Grenoble, France

Nonaka, I. y Takeuchi, H. 1995, *The knowledge-creating company*, Oxford University Press, New York .

OCDE 1997, *The measurement of scientific and technological activities. Proposed guidelines for collecting and interpreting technological innovation data*, OCDE, París.

Oinas, P. y Malecki, E. 2001, “Spatial innovation systems”, en E. Malecki y P. Oinas (eds.) *Making Connections. Technological learning and regional economic change*, Ashgate, Aldershot.

Perrin, J-C. 1991, Technological innovation and territorial development: an approach in terms of network milieux, en R. Camagni, (ed.) *Innovation networks, spatial perspectives*, Belhaven Press, London.

Schumpeter, J. 1934, *The theory of economic development*, Harvard University Press. Cambridge.

Vázquez-Barquero, A. 1999, *Desarrollo, redes e innovación. Lecciones sobre desarrollo endógeno*, Pirámide, Madrid.

—, 2002, *Endogenous development. Networking, innovation, institutions and cities*, Routledge, London.