

UNIVERSIDAD DE ALMERÍA

***INNOVACIÓN,
INTERNACIONALIZACIÓN Y
COOPERACIÓN. UN ESTUDIO
EXPLORATORIO BASADO EN EL CASO
DEL CTAP.***

RUBÉN SIMÓN CARRIÓN

ÍNDICE

1. Introducción.....	2
2. Justificación.....	3
3. Objetivos y estructura.....	4
4. Introducción a los conceptos.....	6
5. Sistemas de Innovación.....	11
6. Transferencia tecnológica.....	21
7. Procesos de aplicación del conocimiento.....	33
8. Causas y ritmo de la innovación e internacionalización.....	40
9. Localización de la innovación	49
10. Redes internacionales y cooperación.....	59
11. Barreras para la innovación.....	68
12. Algunos datos sobre innovación en España.....	74
13. Estudio de caso: Fundación CTAP.....	79
14. Conclusiones.....	98
Anexos.....	100
Referencias.....	108

1. INTRODUCCIÓN

El espíritu empresarial se suele asociar, con la novedad, la promoción del cambio, y la expansión hacia nuevos mercados. Por eso es importante, para las todas las compañías lograr impulsar el crecimiento empresarial, con el lanzamiento de nuevos productos, atrayendo nuevos clientes, o realizando una combinación de ambos.

En este trabajo, trataremos desde la perspectiva de la innovación, estudiar los diferentes aspectos que están asociados a esta como puede ser principalmente la cooperación, así como tratar el tema de la internacionalización de la innovación como forma de crecimiento empresarial, además, se estudiarán las operaciones de la empresa relacionadas con el proceso de innovación, las causas y barreras para que esta se produzca así como la cooperación empresarial para poder desarrollarla.

Es fundamental para las organizaciones de hoy día tener la capacidad para introducir innovaciones, o aceptar la internacionalización como una forma más de innovación, siendo esta una buena cuestión a tener en cuenta para el desarrollo empresarial.

Asimismo, para que las innovaciones tengan lugar es necesario que los usuarios de las mismas se involucren en la transferencia y utilización de los nuevos avances y la tecnología, además de impulsar las actividades de investigación y desarrollo para la innovación, en los diferentes procesos productivos o de gestión en cada compañía.

2. JUSTIFICACIÓN

En primer lugar, voy a explicar las razones de la elección del campo de estudio desde un punto más académico, es decir, cuál ha sido la razón técnica para centrarme en el estudio de la innovación en mi trabajo de investigación. Las razones principalmente vienen impulsadas por el auge que ha supuesto el desarrollo de todo lo asociado a la innovación e internacionalización, como forma de desarrollo empresarial. Durante los últimos tiempos, se ha visto como la literatura en estos aspectos ha crecido progresivamente, pudiendo decirse que se han creado unas líneas y un nivel de conocimiento prácticamente inabarcable, de modo que, esto muestra el interés en este aspecto a nivel empírico, y nos da la opción de indagar, para conseguir entender la evolución, y posibles ramificaciones de un tema de un tema de este tipo, el cual permite el desarrollo no solo de la literatura, sino también del aspecto empresarial.

En segundo lugar, indagar en innovación e internacionalización, asociadas a la cooperación puede ser algo muy útil también a nivel empresarial, ya que en una situación de mercado cada vez más globalizada y de competitividad elevada, se puede decir que es la empresa más rápida la que se come a la más lenta, o dicho de otra forma es la innovación y la capacidad de buscar nuevas salidas en el mercado, lo que permite a muchas compañías crear su ventaja, y poder perpetuarse con unas buenas garantías en el tiempo.

3. OBJETIVOS Y ESTRUCTURA

Los objetivos principales que se persiguen con este trabajo serían, indagar en el uso de la innovación, es decir, sistemas, transferencia, aplicación y también la asociación de esta a los ambientes internacionales, estudiando su localización, y su desarrollo, así como la influencia de las redes internacionales de conocimiento y cooperación.

Por otra parte, voy a presentar brevemente la estructura de apartados del trabajo, en el primer punto, haremos un pequeño análisis general de los conceptos que más se utilizaran en este trabajo, para, seguidamente explicar los sistemas de innovación, después estudiaremos los aspectos relevantes de la transferencia tecnológica, continuando con los procesos de aplicación del conocimiento, en cuarto lugar abordaremos las causas y ritmo de la internacionalización e innovación, en quinto lugar trataremos la localización de la innovación, para la sexta parte, se analizara la cooperación y redes internacionales entre las empresas, en séptimo lugar abordaremos las barreras que se presentan para la innovación e internacionalización de esta, y seguidamente aportaremos brevemente algunos datos del desarrollo e innovación asociados a la situación general de España en I+D, siguiendo con el caso práctico en innovación, el del Centro Tecnológico de la Piedra . El trabajo quedará finalizado con la exposición de las conclusiones y las fuentes utilizadas.

4. INTRODUCCIÓN A LOS CONCEPTOS

Para comenzar este trabajo, es importante mencionar, que la internacionalización e innovación son dos conceptos que muchas veces se han visto asociados por las circunstancias al sector empresarial, y a la visión del mundo globalizado en que vivimos. Las empresas innovadoras están muy influidas por su estilo de sistema de innovación nacional, asociado al país en el cual están ubicadas, la calidad de investigación básica, las competencias laborales, los sistemas de gobierno corporativo, el grado de competencia, la rivalidad y los mecanismos locales de incentivos, tales como, abundancia de materias primas, el precio del trabajo y la energía y la persistencia de los patrones de la inversión privada y la contratación pública (Pavitt y Patel, 1999).

Para Chetty y Stangl, (2010), la innovación es un proceso multidimensional que implica esencialmente la novedad. Sin embargo, la innovación en una organización también se puede entender como una mejora creativa, como puede ser la implementación de un nuevo o significativamente mejorado producto (ya sea bien o servicio), un nuevo proceso, un más moderno método de comercialización, un nuevo estilo organizativo en las prácticas comerciales, una avanzada organización del trabajo, o la mejora en las relaciones exteriores.

Las innovaciones de producto tienen como objetivo aumentar las ventas o mejorar los beneficios de los clientes, mientras que las innovaciones de proceso son nuevos métodos de producción o de entrega dirigidas a disminuir los costos, aumentar la calidad o mejora de los servicios. Las innovaciones de mercadotecnia han mejorado significativamente en los cambios diseño de productos o envases, ubicación, precio, promoción o estrategias de

posicionamiento con el fin de aumentar las ventas en firme (Chetty y Stangl 2010).

Las innovaciones organizativas son los cambios en los negocios, prácticas o la organización del trabajo para reducir los costos administrativos y conseguir aumentar la satisfacción del empleado.

El impacto de una innovación en la empresa puede ser radical o incremental. La innovación radical e incremental se relaciona con el grado de cambio asociado con la innovación y el impacto resultante en el riesgo percibido de la empresa y el núcleo existente de competencias. Las innovaciones radicales son las que, pueden producir cambios fundamentales en las actividades de una organización o una industria y representan salidas claras de las prácticas existentes, y las innovaciones incrementales sólo conducen a salida marginal de las prácticas existentes, sino sobre todo reforzar las ya existentes capacidades de las organizaciones (Chetty y Stangl, 2010)

En el mundo se está consolidando una cultura internacional de negocios, esto nos muestra la importancia central de las ventajas comparativas de conocimientos. Es usual, que se sostenga, que las empresas que se internacionalizan necesariamente tienen un conocimiento superior (y por tanto la capacidad de innovación) que otras compañías a nivel nacional. Es necesario tener precaución aquí. Mientras que el término multinacional se ha convertido en sinónimo de las grandes empresas, que puede referirse a cualquier empresa que opera a través de fronteras. Aunque la internacionalización no es, de dominio exclusivo por las grandes corporaciones (Williams y Shaw, 2011).

En lo referente a internacionalización se podría tratar de comprender como una dimensión importante del proceso de la estrategia actual de la mayoría de las empresas de negocios y es necesariamente importante en la innovación (Melin,

1992). En primer lugar, la internacionalización se puede entender como una forma de innovación. Ya que las empresas operan en los mercados internacionales con el fin de buscar una ventaja competitiva, ya sea en términos de coste de los factores o el acceso al mercado (Williams y Shaw, 2011).

El término "internacionalización" podría incluir la participación hacia el interior, así como hacia el exterior en los negocios internacionales. En general la internacionalización se podría explicar cómo el proceso de adaptación de las operaciones de las empresas a los ambientes internacionales (Chetty y Stangl, 2010).

Según Chetty y Stangl (2010), uno de los métodos más frecuentemente citados en relación la internacionalización es el " modelo de Uppsala ". De acuerdo con este modelo, la empresa comienza en el mercado nacional y no tiene exportaciones. Después del establecimiento en un mercado interno fuerte se establece una filial de ventas en el mercado externo y, finalmente, una filial de fabricación en el mercado externo.

La internacionalización, también es un proceso de toma de conciencia de la importancia de las transacciones internacionales para, el desarrollo futuro de la empresa, así como el proceso de invertir y realizar transacciones de negocios en otros países (Calof y Beamish, 1995). En otras palabras, la internacionalización es necesariamente una forma de innovación. La internacionalización de la innovación tiene que ser entendida como algo dinámico. Se argumenta que, en las primeras etapas de esta, la inversión se centra cerca de los mercados, en términos de las prácticas de la cultura, el idioma, y los negocios. Ya que las empresas aprenden a través de la experiencia. Aunque el proceso de adquisición y experiencia puede tener un alto coste para la empresa, ya que cualquier desarrollo internacional implica riesgos. Por ello es necesario minimizar estas dificultades para conseguir el óptimo beneficio. Esto requiere

necesariamente innovar en cuanto al desarrollo de nuevas formas de organización y relaciones en las empresas (Williams y Shaw, 2011).

Por otra parte, no podemos olvidar que la cooperación se ha convertido en un componente importante de la organización de los procesos de innovación. En los últimos años un número creciente de empresas se han involucrado en colaboración relaciones con una variedad de socios, desde los proveedores hasta los clientes y la investigación institutos. Este aumento de los acuerdos de cooperación relativos a las actividades de innovación se ha visto impulsado últimamente. Además, el apoyo público las políticas adoptadas por las autoridades nacionales y la Unión Europea alentó la formación de cooperativas y centros tecnológicos enfocados a la innovación que basan sus estructuras e los acuerdos en I + D e innovación Aschhoff y Schmidt (2008).

La cooperación en I + D a nivel de empresa, incluiría la difusión de conocimientos, el acceso a conocimientos complementarios, o el costo y riesgo compartido en proyectos de innovación. A medida que estos aspectos en el proceso de innovación se han convertido en más importante en los últimos años, ha crecido el interés de las organizaciones en buscar asociaciones colaborativas Aschhoff y Schmidt (2008).

Sin embargo, los motivos de las empresas a cooperar en I + D no se limitan a la a una simple asociación, más bien son el resultado de una búsqueda de acuerdo de cooperación en materia de tecnología y el éxito económico es al menos igual de importante. Con el fin de aprovechar la I + D de cooperación, sus beneficios económicos, y su efecto sobre el éxito económico de la empresa. Las empresas se benefician de la cooperación si la cooperación incide positivamente en su el éxito económico suficiente para compensar los costos de la cooperación de modo que esto es indicativo del interés de las organizaciones en lograr acuerdos

que les permitan lograr importantes beneficios mutuos. Aschhoff y Schmidt (2008).

5. SISTEMAS DE INNOVACIÓN

En lo referente a los sistemas de innovación, principalmente, se tiene que hacer hincapié en el impacto crucial del conocimiento y el intercambio internacional de innovación y colaboración a través de, por ejemplo, las redes entre empresas y dentro de la empresa, así como las cadenas de generación de valor. En los países en desarrollo este aspecto es muy importante, igual que la integración en cadenas mundiales de valor juegan un papel cada vez más importante en el acceso al conocimiento y mejora del aprendizaje y la innovación. Sin embargo, todavía falta profundizar acerca de cómo interactúan los sistemas de innovación y la generación de valor, y cómo esta interacción es probable, que influya en el aprendizaje de la empresa (Pietrobellia y Rabellottic, 2011).

En primer lugar debemos mostrar que sería un sistema de innovación, Lundvall (1992) lo explica de la siguiente forma, afirma que las innovaciones surgen de un sistema de actores. Estos sistemas estarían integrados en un contexto institucional que determina cómo se comportan los actores individuales y cómo interactúan con otros elementos del sistema. El aprendizaje y la función de las instituciones son los componentes fundamentales de tales sistemas. Siendo, el aprendizaje interactivo y de esta forma, el proceso está socialmente enraizado, lo que no puede comprenderse sin hacer referencia a sus contextos institucionales y culturales.

Dentro de los sistemas de innovación, el sistema nacional de innovación sería quizá el más importante, puede ser definido como ese conjunto de distintas instituciones que en forma conjunta e individualmente pueden contribuir al desarrollo y la difusión de las nuevas tecnologías creando un marco dentro del cual los gobiernos desarrollan e implementan políticas para influir en el proceso

de innovación. Como tal, se trata de un sistema de instituciones interconectadas para crear, almacenar y transferir los conocimientos, habilidades y artefactos, que definen las nuevas tecnologías. El elemento de la nacionalidad se desprende no sólo del dominio de la tecnología política, sino también de elementos del lenguaje común y la cultura que se unen en el sistema, el conjunto, y el enfoque nacional de otras políticas, leyes y reglamentos, que condicionan el entorno de innovación (Metcalfe,1997).

También, para poder explicar los sistemas de innovación y su influencia sería importante seguir indagando en la idea de sistemas nacionales de innovación, que hacen otros autores como (Lundvall, ,Johnson, Andersen y Dalum, 2001) los cuales, combinan ideas tomadas de las diferentes áreas de análisis: la política económica, la interdependencia económica, y más o menos el cambio económico radical. Para ellos, en teoría el mercado nacional puede estar muy asociado a la internacionalización, el enfoque microeconómico la innovación como un proceso interactivo inspirado en la investigación y, por último las ideas en lo que se refiere, al papel de las instituciones, en la formación de actividades innovadoras. Esta combinación refleja que los sistemas de innovación, permiten obtener una mejor comprensión del crecimiento económico, el comercio, y especialización de una posible economía pequeña y abierta que se caracterizaría por altos ingresos per cápita, pero con una escasa representación de las empresas de base científica.

Por otro lado Niosi y Bellon (1994) llegaron a la idea, de que a través de la imitación, la tecnología, la difusión y la transferencia, los sistemas nacionales pueden converger en un punto. También señalan que existen impedimentos para la convergencia en la forma de factor natural de diferentes dotaciones. Los efectos acumulativos de la organización industrial y la especialización, de las diferentes reservas nacionales de conocimientos, distintas instituciones

económicas y políticas nacionales, denotan que los sistemas nacionales de innovación son elementos entrelazados. Estos autores establecen varios factores a tener en cuenta:

- Existen grandes diferencias nacionales entre los países más pequeños y los tipos de globalización desarrollados.
- Además todos los tipos de flujos estudiados son considerables.
- Diferentes tipos de corrientes difieren en su intensidad, con las patentes para disfrutar del más alto grado de globalización internacional.
- La Unión Europea parece ser el único de los grandes bloques científicos y tecnológicos que se encuentra emergiendo, ya que Japón parece estar menos internacionalizado.
- Finalmente, las políticas nacionales parecen jugar un papel clave, ya que algunos debido a sus flujos están más cerrados (Japón), con respecto a otros que son más abiertos a la entrada y salida de la ciencia y la los recursos de tecnología y productos (Niosi y Bellon, 1994).

Los procesos de innovación también difieren entre los países desarrollados: la innovación incremental y absorción del conocimiento y las nuevas tecnologías a la empresa son más frecuentes y relevantes que nuevas y radicales, a la innovación mundial. Si bien el análisis de los sistemas de innovación en las economías industrializadas se centra cada vez en I + D e innovación, en la mayoría de los países menos adelantados, la naturaleza del esfuerzo tecnológico es muy diferente, y se basa principalmente en las actividades a nivel de empresas que no están incluidos en las medidas oficiales de la innovación. En los países en desarrollo, la mayoría de la innovación se basa en actividades no relacionadas con I + D que consiste de poner en funcionamiento la tecnología que es nueva para la situación de la aplicación (Bell, 2007).

También, las principales organizaciones de ciencia y tecnología analizadas en los contextos de los países desarrollados, tales como universidades, laboratorios de investigación y desarrollo (I + D) e institutos de investigación, no pueden existir en algunos países en desarrollo o pueden ser inadecuados, y los vínculos entre ellos y con las empresas locales pueden ser inexistentes o muy débiles. Las organizaciones que son más importantes en los sistemas en los países en desarrollo, son las que proporcionan la difusión de tecnología y servicios de extensión como la metrología, normas, ensayos y la calidad y asesorías técnicas y de organización (o intensivos en conocimiento de empresas) (Pietrobellia y Rabellottic, 2011).

Las entradas de los conocimientos y la tecnología de fuentes externas son componentes esenciales de la innovación y los procesos de aprendizaje organizativos. Por lo tanto, son las políticas e instituciones las que afectan a los flujos internacionales de equipos y servicios, capital humano y las inversiones extranjeras (Pietrobellia y Rabellottic, 2011).

Esto ha llevado a algunos autores a proponer el término "Sistema Nacional de Tecnología", ya que el grueso de la actividad tecnológica en los países en desarrollo se refiere a la absorción y la mejora de las tecnologías existentes en lugar de la innovación frontera es más importante, el concepto de un Sistema Nacional de Tecnología hace hincapié en que en los países en desarrollo lo que es esencial es la capacidad de absorber la tecnología y los conocimientos producidos en otros lugares y para generar incrementos en innovación, los mercados emergentes y el patrón global de la organización industrial, representan una oportunidad cada vez más importante para las empresas en los países menos adelantados para aprender e innovar (Pietrobellia y Rabellottic, 2011).

Dentro de los sistemas nacionales de innovación es necesario, reconocer que el sistema regional de innovación, sería un factor importante dentro de los sistemas nacionales de innovación. No cabría duda de que hay diferencias entre los sistemas de innovación en diferentes lugares y países. Pero el sistema nacional de innovación de un país dado, no refleja más que un panorama global que no cuenta con detalle la realidad de sus regiones (Heijs, 2001).

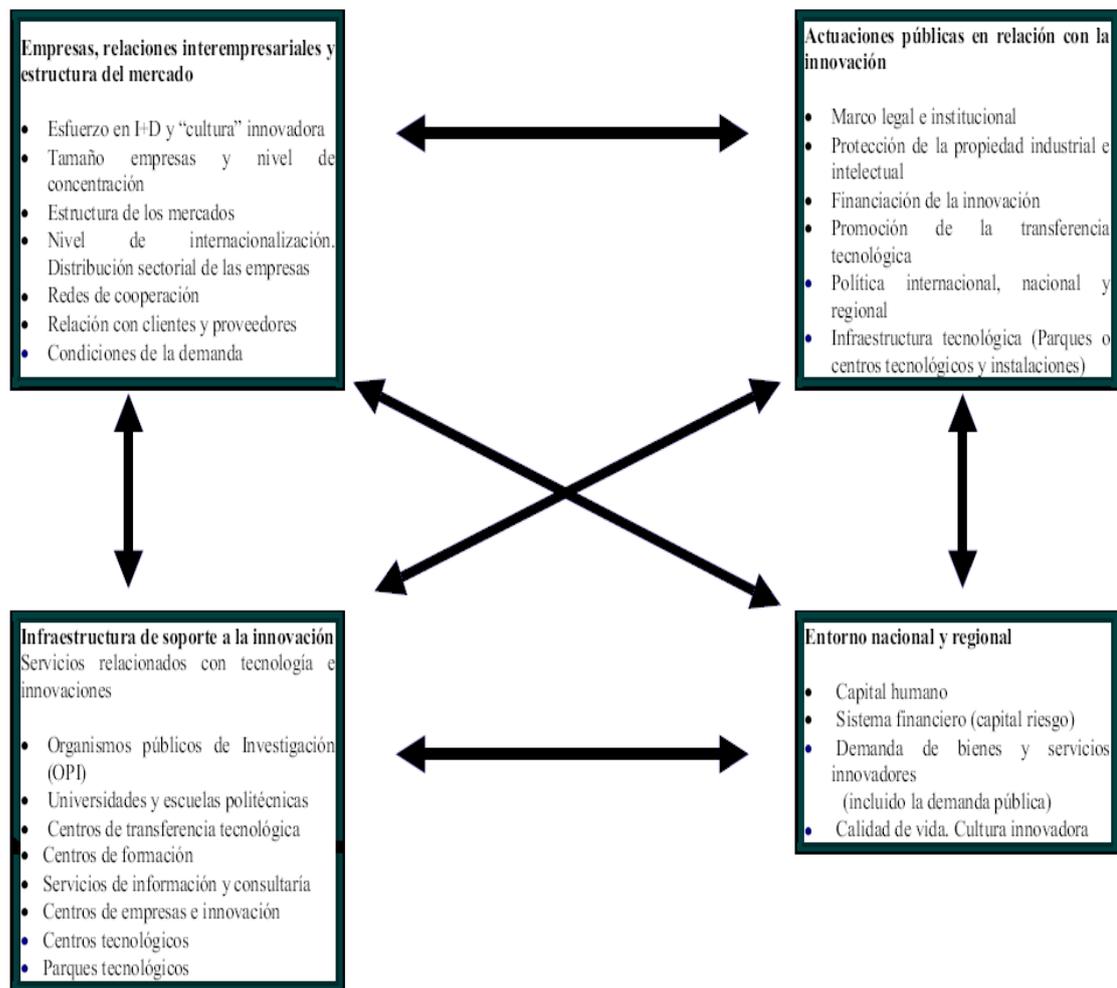
Por otra parte, nos encontramos con que los sistemas regionales de innovación, podrían ser entendidos como una red interactiva compuesta por empresas de distintos tamaños integradas en un “clúster” o agrupamiento sectorial de empresas, las relaciones entre dichas empresas dentro del “clúster”, las instituciones de educación superior e investigación vinculadas al sector productivo, los laboratorios de I+D (públicos, privados o mixtos) y los centros o agencias de transferencia de tecnología, las cámaras y asociaciones empresariales, los centros de capacitación de recursos humanos, y los departamentos y agencias gubernamentales (Lundvall, 1995).

La generación y circulación del conocimiento en las regiones está fuertemente influida por la complejidad de los nexos y el grado de cooperación tecnológica formal e informal entre los centros de investigación y las firmas, por el grado de calificación de los recursos humanos y la complejidad del sistema educativo y de capacitación, y por el grado de desarrollo de los agentes intermediarios (capital de riesgo, servicios técnicos específicos, asociaciones profesionales, incubadoras, etc). A nivel internacional hay regiones que han conseguido una ventaja económica sostenida basada en la creación de conocimiento, en el soporte local a estructuras de redes productivas, de capacitación y de tecnología, y en la promoción de un entorno favorable a la innovación (Lundvall, 1995).

Entre las instituciones implicadas en los sistemas regionales de innovación hay que citar las relacionadas con la infraestructura de I+D (universidades, escuelas técnicas, laboratorios, entre otras), los centros de transferencia tecnológica y de análisis de mercado que prestan servicios a empresas, las entidades territoriales de capacitación de recursos humanos, asociaciones empresariales y cámaras de comercio. También forman parte de los sistemas regionales de innovación otras instituciones y políticas que definen los incentivos que guían la toma de decisiones de las empresas, como son las entidades del mercado de capitales, el mercado de trabajo, la regulación de las condiciones laborales, el incentivo de la participación de trabajadores en las decisiones empresariales, y otras condiciones que afectan a las posibilidades de aprendizaje dentro de las empresas y entre ellas (Llorents, 2008).

Para ilustrar todo esto, a continuación se presenta un cuadro con los distintos componentes de un sistema de innovación.

LOS DISTINTOS COMPONENTES DE UN SISTEMA DE INNOVACIÓN



Fuente: Heijs (2001).

Continuando con el enfoque de los sistemas regionales de innovación, se podría decir que este consigue resaltar, por tanto, la importancia que pueden cobrar, los factores institucionales, es decir, aspectos sociales, políticos y culturales que están presentes en las actividades económicas y laborales. Así pues, si bien el proceso de globalización plantea nuevos retos a los diferentes territorios, regiones y localidades, simultáneamente crea un escenario de nuevas

oportunidades, las cuales obligan a incorporar una capacidad endógena de aprendizaje e innovación (Llorents ,2008).

Por otra parte, aunque existe una amplia literatura sobre la internacionalización de la actividad económica, hay relativamente pocos estudios sobre el grado de internacionalización de los sistemas de innovación. Los pocos estudios que han abordado la cuestión empírica muestran una uniformemente creciente internacionalización. En la medida en que los estudios más numerosos de la internacionalización de la I + D debaten sobre los sistemas de innovación. Todos ellos apuntan a la continua importancia de las instituciones nacionales para apoyar la actividad innovadora, a pesar de que la actividad se está convirtiendo en algo cada vez más internacionalizado (Carlsson, 2003).

Varios estudios han demostrado que existen barreras a la internacionalización inherentes a la actividad innovadora en la forma de acotación espacial del conocimiento, así como los efectos secundarios determinadas características. Para las grandes empresas nacionales, las instituciones pueden ser más importantes, mientras que para las empresas pequeñas y nuevas, las instituciones también pueden ser muy influyentes.

Otra reflexión sería, que los sistemas de innovación pueden sufrir fugas de conocimiento en el tiempo. El papel de los conocimientos tácitos y los límites espaciales de la difusión de conocimientos, han obligado a las empresas a localizar a I + D donde se crea nuevo conocimiento. A medida que aumenta su capacidad de absorción y aprenden, la transferencia de conocimientos dentro de sus organizaciones, en las redes y alianzas en las que participan, estas empresas se convierten en vehículos para la internacionalización de los sistemas de innovación (Carlsson, 2003).

Por último, cabe destacar que la mayoría de los estudios sobre los sistemas de innovación tienen que ver principalmente con la generación y sólo hasta cierto punto con la difusión de innovaciones. A fin de entender el éxito los sistemas de innovación en la generación de crecimiento económico, habría que incluir la demanda, así, como la actividad empresarial y la creación de empresas (Carlsson 2003).

Tal y como afirma Carlsson (2003) en su revisión, el autor Bartholomew (1997) también estudió la interdependencia de los sistemas nacionales en varios países tales como los Estados Unidos, Reino Unido, Japón y Alemania. Sin embargo, el estudio se limita a la biotecnología y por lo tanto cubre sólo una parte del total de los sistemas nacionales de innovación en cada país. Este autor, se encontró que los patrones nacionales de I + D biotecnológicos están vinculados a la configuración de cada país, las características institucionales para formar un sistema que apoya o impide la acumulación y la difusión de conocimientos entre las comunidades científicas e industriales. Bartholomew (1997) argumentó que las características particulares de los sistemas nacionales de innovación de la biotecnología son la base de la interdependencia compleja en el sistema global, mediante la cooperación internacional, la cooperación tecnológica, la adopción transfronteriza y la adaptación de instituciones formas , prácticas y uso de recursos.

En su artículo, Carlsson (2003) también menciona a Fransman (1999), el cual por su parte, realizó un estudio en profundidad de un sistema nacional de innovación y su grado de internacionalización, este análisis se limita solamente a un único país, Japón, y el desarrollo de su sistema de innovación nacional en la década de 1970 y la década de 1980. Este autor utiliza medidas de internacionalización sujetas a las actividades de las empresas y el gobierno, así como las universidades. Llegó a la conclusión de que a pesar de que Japón sigue

a la zaga de otros países de términos de la globalización de su sistema de ciencia y tecnología, el grado de internacionalización ha aumentado significativamente en las últimas décadas, el sistema japonés muestra ahora una menor autonomía de la que tenía previamente. También se discutió el papel del gobierno japonés, en particular, el MICI (Ministerio Internacional de Comercio e Industria), en el fortalecimiento de la base científica y tecnológica de los japoneses.

Por lo tanto, la evidencia que tenemos de los estudios empíricos realizados, de la internacionalización de los sistemas de innovación no es extensa, pero parece apuntar a aumentar de manera clara a la interdependencia de los sistemas de innovación en varios países. La calidad, contenido, tipo, y por lo tanto de importancia. Sin embargo, es importante también tener en cuenta la influencia de ciertas políticas y factores institucionales como parte activa de la labor innovadora. Es decir, cualquiera que sea el grado de internacionalización de los sistemas de innovación, políticas e instituciones nacionales siguen desempeñando un papel crucial (Carlsson, 2003).

6. TRANSFERENCIA TECNOLÓGICA

Según la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) la tecnología se define como "el conocimiento sistemático para la fabricación de productos y la prestación de servicios en la industria, la agricultura y los campos comerciales", y el conocimiento se refleja en las invenciones, modelos utilidad, diseños, y en el desarrollo de datos. El conocimiento también se muestra en las plantas industriales, diseño, instalación, operación y mantenimiento de equipos, gestión de las empresas industriales y comerciales, y técnicas de mejora de la habilidad y experiencia de los expertos para esas actividades. En esta definición, hay que señalar que la tecnología viene del conocimiento.

Para Hyz (2010) la tecnología entendida en un sentido amplio incluye no sólo las tecnologías de producción (productos y tecnologías de proceso), sino también los conocimientos de gestión, técnicas de comercialización, y otros de los llamados activos intangibles a nivel de empresa.

De modo que, el constante desarrollo y expansión de la tecnología es ampliamente reconocido como un factor clave que distingue a las sociedades modernas y la modernización. La tecnología puede ser transferida en forma de activos tangibles, tales como nuevos productos y equipos, en la forma de activos intangibles como las patentes y licencias, o de manera informal, por el intercambio de información y el conocimiento. Según Hyz (2010) se puede transferir a través de varios canales, que se dividen en general, entre dos tipos. Siendo estos, los canales públicos y privados. En el primer caso, la transferencia se lleva a cabo por las organizaciones públicas: los gobiernos de los países desarrollados y las agencias internacionales. La tecnología es entonces el bien público. Su traslado es parte de la asistencia técnica y cooperación económica

con los países en desarrollo. En el segundo caso, la tecnología es transferida por las empresas privadas sobre una base comercial, con objeto de sacar beneficio ya sea económico o en base a nuevos conocimientos.

La innovación requiere una nueva combinación de medios productivos. Algunos de ellos están dentro de la empresa, mientras que otros necesitan ser obtenidos externamente mediante la compra a terceros de los mencionados recursos. Aunque esto, debe presentar solo una parte de la evolución tecnológica, ya que la transferencia de conocimiento y tecnológica necesita de un intercambio de aprendizaje, entre productores y usuarios (Srholec, 2009).

La tecnología puede ser transferida en forma de activos tangibles, tales como nuevos productos y equipos, en la forma de activos intangibles como las patentes y licencias, y de manera informal, por el intercambio de información y el conocimiento. Se pueden transferir a través de varios canales, que se dividen, en general, en público y privados. En el primer caso, la transferencia se lleva a cabo por las organizaciones públicas: los gobiernos de los países desarrollados y las agendas internacionales. La tecnología es entonces el bien público. Su traslado es parte de la asistencia técnica y cooperación económica con los países en desarrollo. En el segundo caso, la tecnología es transferida por las empresas privadas sobre una base comercial, lo cual ya implica una transferencia económica y lucrativa entre los actores (Howells, 1998).

En este punto, es adecuado hacer un pequeño inciso en el apartado de las patentes, ya que son muy importantes para la transferencia tecnológica, ya que protegen las innovaciones y facilitan su traslado a otros. Según la OEPM (2004) las patentes son documentos de información tecnológica completa, los cuales deben describir, por imperativo legal, la invención de forma suficientemente completa para que esta se pueda repetir. Además, presentan una descripción del estado de la técnica, facilitando al receptor una visión más amplia de la

tecnología. Al identificar al inventor y al solicitante facilitan las negociaciones directas, sin intermediarios.

Desde hace algunos años, las organizaciones internacionales, han estado investigando los medios de transferencia de tecnología industrial de los países desarrollados a los que no se encuentran tan desarrollados industrialmente. Numerosos estudios y propuestas se han hecho sobre el uso de patentes en la transferencia de tecnología a los países en desarrollo (OEPM, 2004). Los estudios sugieren que las patentes tienen un papel importante que desempeñar en la transferencia de tecnología por las siguientes razones:

- Las patentes por la naturaleza tecnológica autónoma en que se requieren por ley, deben proporcionar la información que sea necesaria para permitir su aplicación y desarrollo.
- Las patentes han de estar plasmadas en una forma conveniente y en documentos, siendo muy importante para las patentes con fines de intercambio de know-how, ya que el conocimiento encerrado en el cerebro de cada uno de tecnólogos.
- Conociendo el estado de las patentes respecto a la técnica, se pueden sentar bases para nuevos desarrollos o mayores avances en la tecnología.
- Las patentes cubren una amplia gama de tecnologías y por lo tanto, permiten un programa de desarrollo más adecuado en las áreas de la técnica para el cesionario.
- Las patentes han de presentar al lector tanto un avance histórico en una zona de tecnología, como conocimientos al día. Esto puede ser útil en la comunicación y la comprensión de los conocimientos necesarios para el cesionario en lugar de restringir el acceso receptor a la mera imitación.

- Las patentes permiten que el cesionario conozca en realidad y que esté completamente de cuál es el resultado de la patente y que se podría utilizar
- Al indicarse el titular y los creadores de la tecnología en los documentos de patente, se pueden facilitar las negociaciones directas, prescindiendo de intermediarios.
- El sistema de licencias desarrolladas en materia de patentes está bien desplegada y proporciona un medio conveniente de asegurar la participación de las instituciones indígenas.

El uso de la transferencia de patentes de tecnología ha de ser incentivado, por otros factores tales como inversión de capital, formación de tecnólogos indígenas, y el desarrollo de emprendedores con habilidades en los puestos directivos, sin embargo, no podemos olvidar que las patentes, tienen un papel vital que desempeñar como el mecanismo real para la transferencia de conocimientos y tecnología, además de posibilitar el desarrollo de nuevos procesos (OEPM, 2004).

Volviendo al tema principal, cuando hablamos de transferencia tecnológica, hemos de tener en cuenta que es importante que esta se produzca de forma sostenible. Los diferentes modos de la apropiación sostenible de la transferencia tecnológica disponibles son diversos, según Rochon, Niyogi, Fall, Quansah, Biehl y Araya (2010). Se han de considerar distintos parámetros para ello, es evidente que algunos de los atributos básicos que se deben tener en consideración son aspectos tales como la sostenibilidad, la participación integrada de todos los socios y asociados con la transferencia.

Sin embargo, para cada situación y para establecer la instancia de la transferencia de tecnología como un modelo o modelos apropiados estos deben ser integrados y modificados. También se ha aclarado, que la transferencia de

tecnología no es más que un conjunto de herramientas para lograr la sostenibilidad, y por lo tanto requieren tener una garantía en diferentes puntos como en la educación, la cooperación para acuerdos, impuestos y permisos negociables, la evaluación de costos ambientales, la negociación de instrumentos políticos, además de ser de vital importancia toma de decisiones en base a unos conocimientos amplios. Una necesidad fundamental existe para evaluar y verificar la eficacia, funcionalidad y adecuación del desarrollo sostenible de tecnologías, a ser posible antes de la fabricación en masa y realizar los posibles desarrollos (Rochon, Niyogi, Fall, Quansah, Biehl y Araya, 2010).

También las universidades tienen un factor clave en la transferencia tecnológica, ya que si cuentan con la estructura adecuada, son capaces de desarrollar importantes innovaciones, que al ser aplicadas al sector empresarial pueden crear productos muy rentables. En el artículo de Huang, Wang, Ken, Tseng y Lee (2010) analizan algunos factores determinantes en la transferencia de tecnología entre empresas e instituciones públicas tales como las universidades.

El primer tipo de factores determinantes de la transferencia de tecnología son los **factores institucionales**. Se clasifican como transferencia de tecnología de oficina (TTO), esto es a través de la investigación en universidades. Este tipo de factores, nos indican que las universidades y sus licencias están determinadas por el prestigio institucional, es decir, que las universidades más prestigiosas pueden ser más capaces que las universidades de menor prestigio en crear licencias e innovaciones, porque la producción de tecnología es mejor, debido también al gran apoyo con el que cuentan (Wang, Ken, Tseng y Lee, 2010).

El segundo tipo de factores determinantes de la transferencia de tecnología son los **Factores relacionados con la invención**. Este tipo destaca la participación y

la cooperación del inventor o grupo de estos, el cual ha de ser reconocido como un líder en tecnología, siendo la credibilidad del inventor una importante garantía en su campo (Wang, Ken, Tseng y Lee, 2010).

El **tercer** tipo de factores determinantes de la transferencia de tecnología es el **factor tecnológico**. La tecnología y la sofisticación, dan importantes beneficios si las ventajas son identificadas y percibidas por el usuario en comparación con los actuales productos de la competencia, ventajas competitivas sostenibles de la tecnología demuestran una superioridad. Estas serían factores tales como la disponibilidad de un prototipo en funcionamiento, el grado de compatibilidad con otras tecnologías necesarias, su funcionalidad, los usos futuros, la singularidad, la superioridad innovadora, las barreras de entrada, la novedad y la diferenciación de otras tecnologías necesarias. El que se perciban estos puntos es clave para confirmar que el avance tecnológico es bueno (Huang, Wang, Ken, Tseng y Lee, 2010).

El **cuarto** tipo de factores determinantes de la transferencia de tecnología son los **factores de la comercialización**. En este tipo es fundamental tener en cuenta la tecnología de identificación actual y las necesidades inmediatas del mercado, por eso es importante cuando se produce la transferencia tomar en consideración aspectos que influyen a la hora de comerciar con esa nueva tecnología. La ausencia de un competidor dominante en el campo tecnológico, también es importante, además de conocer cómo va a ser la penetración en el mercado de destino, y la accesibilidad de la tecnología (no la tecnología dominante), disponer de precios competitivos para esta nueva tecnología, y ver si estos nuevos avances tienen una probabilidad razonable de éxito en el mercado, en relación a los productos que previamente se encontraban ya a la venta (ventaja de ser los primeros), y por supuesto el I +D necesario para llegar

a la etapa de desarrollo de productos , sin un coste demasiado elevado, ya que el riesgo financiero es muy importante (Huang, Wang, Ken, Tseng y Lee, 2010).

El quinto tipo de factores determinantes de la transferencia de tecnología es "de propiedad intelectual asociado al resto de factores". Las empresas tratan de mantener y buscar patentes tecnológicas únicas e innovadoras , de modo que esa exclusividad tiene un coste no sólo económico sino también legal para adquirir ciertos derechos sobre una nueva tecnología (Huang, Wang, Ken, Tseng y Lee, 2010).

Otros estudios como los de Niosi y Bellon (1994) aparte de lo ya mencionado en apartados anteriores de este mismo trabajo, también profundizan en la transferencia tecnológica más a nivel de estados. Estos indicaron el grado de apertura de los sistemas nacionales de innovación en los Estados Unidos, Japón y los principales países en Europa. Estos autores trataron de medir el grado de internacionalización principalmente por el I + D en las empresas multinacionales, las alianzas internacionales, la tasa de transferencia de tecnología, el comercio internacional de bienes de capital y los flujos internacionales de científicos y personal técnico.

De modo que se puede decir, que hay grandes diferencias entre los países. La primera en la tasa de internacionalización y los tipos de la globalización de sus conocimientos. Los países más pequeños están en un extremo del espectro, con altos niveles de flujos de información científica y conocimientos tecnológicos por lo que la tecnología está obligada a cruzar sus fronteras, mientras que los países más grandes son más autosuficientes y por lo tanto menos afectados por los flujos internacionales científicos y tecnológicos (Niosi y Bellon, 1994).

En este punto hay que destacar que la transferencia tecnológica entendida en sentido amplio incluye no sólo las tecnologías de producción (Productos y

tecnologías de proceso), sino también los conocimientos de gestión, técnicas de comercialización, y otros de los llamados activos intangibles en el nivel de una empresa.

La creación de una tecnología está asociada al proceso de internacionalización, pudiendo derivarse en una posible transferencia de conocimientos. Tradicionalmente, este proceso fue caracterizado por una transferencia unilateral de la tecnología, es decir, ideas para nuevos productos y conocimientos tecnológicos siendo creados por una institución matriz que domina y copiada en otras localidades de la periferia (Gerybadze y Reger, 1999).

Este proceso puede ser Interpretado como el aprendizaje desde el exterior o el aprovechamiento de los conocimientos que van del centro a la periferia. En contraste, este proceso de innovación se caracteriza por:

- Múltiples centros de conocimientos en los diferentes puntos de ubicación geográfica.
- Una combinación de aprendizaje a través de la transferencia de conocimientos de la empresa matriz y el conocimiento que se genera en un lugar determinado.
- Transferencia de tecnología, entre diferentes zonas geográficas, lugares y las unidades de la organización.

Los avances en ciencia, tecnología y difusión de conocimientos en distinto lugares han llevado a cristalización de la estructura policéntrica de la investigación y los sistemas nacionales de innovación. En todas las áreas importantes de la investigación se han desarrollado dos o tres llamados "centros de excelencia" (centros especializados y muy avanzados en una materia específica) que compiten entre sí (Hyz, 2010).

Transferencia tecnológica en el mercado europeo.

La transferencia tecnológica entre empresas, es también un indicador que caracteriza el mercado de la tecnología en la UE. Centrándonos un poco en el apartado de la transferencia tecnológica dentro del marco de la UE, podemos decir que esta cooperación entre entidades y en los negocios sector hace que las entidades, que no están enfocadas en el beneficio (por ejemplo, distintos tipos de colegios y universidades) están tradicionalmente abiertas a la cooperación internacional (Hyz, 2010). El sector empresarial, que opera en condiciones de competencia, muchas veces se niega a cooperar con rivales estratégicos, ya que se muestran recelosos a perder su posición de ventaja respecto al rival.

Los datos sobre la cooperación y acuerdos entre las empresas no sólo en la Unión Europea recogidos en los años 90 muestran, que "ha habido un progresivo aumento en la creación de tratados de cooperación e intercambio tecnológico también entre las empresas, que se observa, sobre todo en el campo de las llamadas compañías de tecnología de punta" (Hyz, 2010).

Nos encontramos con dos razones principales para el aumento de la popularidad de estos los acuerdos de cooperación. La primera, debido a la naturaleza de las nuevas tecnologías, que requieren una importante "riqueza" de conocimientos para su dominio. El éxito de los innovadores en las actividades de cada empresa depende del acceso a los recursos de información sobre lo que está sucediendo en un campo determinado. Y la segunda, en el caso de las industrias emergentes, es especialmente importante ganar en el intercambio de información con el fin de reducir las pérdidas potenciales. Beneficios de las empresas que surjan de este tipo de cooperación incluyen la distribución considerable entre los socios de los gastos financieros necesarios para una actividad específica, que es el I + D, lo que acelera el rendimiento de la inversión

efectuado por una propagación más rápida de los activos de la empresa al distribuir el riesgo, aumentando la eficiencia debido a las economías de escala, el alcance y la especialización, convirtiendo la competencia en colaboración (Hyz, 2010).

En relación con las empresas de la Unión Europea, en los últimos años, se ha experimentado un fuerte crecimiento en el número de redes de cooperación entre ellas, especialmente en el campo de las tecnologías de la información. Estas son redes creadas de forma independiente por empresas, y tal cual, son patrocinados por la UE. Los datos disponibles sugieren, sin embargo, que sería injustificable para sacar una conclusión sobre el dominio de las relaciones dentro del marco internacional europeo, en los diferentes segmentos de mercado de la tecnología, o la existencia de patrones generales de comportamiento atribuido a la operación dentro de este mercado (Hyz, 2010).

La Unión Europea es un área donde las principales empresas transnacionales operan. El cambio en el comportamiento de estas empresas en el proceso de profundización de la integración europea ha sido objeto de investigación, mientras que, un intento de definir los procesos específicos de la internacionalización de la actividad tecnológica de las empresas transnacionales en la UE se enfrenta a dificultades debido a la falta de investigación centrada en este aspecto del problema (Gerybadze y Reger, 1999).

Por otra parte no se puede concluir este apartado, sin hacer una breve mención, a las estrategias de transacción las cuales dependen del tamaño del país de origen, la especificidad de la industria y las características de la propia empresa.

Las empresas de alcance global que provienen de pequeños, pero altamente desarrollados países de Europa. El tamaño de sus nacionales de I + D base es limitado, por lo que las empresas transnacionales que vienen de estos países

están obligadas a participar activamente en investigaciones extranjeras. Sin embargo, muchas empresas transnacionales de los grandes países europeos, que se caracteriza por la base tecnológica significativa (Alemania, Francia, Reino Unido), todavía muestran una tendencia a centrar una parte sustancial de su investigación en el país de origen (Hyz, 2010).

La internalización del mercado de conocimiento en las empresas, como un método para corregir sus deficiencias en el nivel de la UE, exige la consideración de dos aspectos: es decir, el grado de internacionalización (o para ser más precisos "Europeización") de las empresas y su participación en la cooperación de las redes en el ámbito de la I + D, y por lo tanto, cooperando en el proceso de innovación y transferencia tecnológica (Hyz, 2010).

La internacionalización de la producción y de la I + D, en la distribución de actividades provoca en los distintos estados miembros de la UE la libre circulación del conocimiento dentro de las áreas integradas, pero también crea la exclusión de las empresas individuales de una actividad determinada (Hyz, 2010). Esto puede resultar en una distribución desigual de la I + D en función de toda la UE y en la concentración de los países más desarrollados, que atrae más la innovación y el desarrollo de nuevos procesos, es decir que el avance y desarrollo atrae más la transferencia de conocimientos y por tanto el desarrollo del proceso de innovación.

También respecto a la transferencia tecnológica en el marco de la Unión Europea. Debemos decir que el mercado del traspaso de conocimiento es muy imperfecto, y cuando se deja a sus propias funciones, no lo suele hacer de la forma más adecuada. Esto es consecuencia de la caracterización del conocimiento como un bien público, lo que desalienta la oferta de conocimientos y la inversión en la investigación. Tres formas están indicadas para mejorar el funcionamiento del mercado de ideas y conocimientos

comerciales (Pelkmans, 1997). En primer lugar, subsidiar a la oferta por parte del gobierno. En segundo lugar, la internalización del mercado de conocimiento dentro de las empresas mediante el control de la I + D interna y la comercialización de la actividad sistemática de resultados. Y en tercer lugar, La introducción y el respeto de la protección de los derechos de propiedad intelectual.

Sin embargo, hay que señalar que estos métodos también pueden ser fuente de distorsión en el mercado. Con respecto a la subvención de I + D en el ámbito de apoyo de la UE para este tipo de inversiones, las actividades se pueden realizar en el nivel de un país miembro de la comunidad así como con ciertos tratados que involucrarían algunas empresas externas a esta (Niosi y Bellon, 1994).

Finalmente para cerrar el tema del mercado de la transferencia tecnológica en la UE nos basamos en las apreciaciones de Hyz (2010) el cual afirma que debido a la especificidad del mercado común europeo, siendo entendido el carácter del conocimiento como un bien público, los esfuerzos de integración en este campo no serán capaces de obtener resultados rápidos. Por un lado, se está tratando de apoyar el surgimiento de un mercado de tecnología más integrada, y por el otro la internacionalización de la creación y la tecnología más allá de las fronteras de los países de la UE y los grupos de integración, como resultado de las actividades de las empresas transnacionales, estas pueden constituir un serio obstáculo en la realización de la implementación de la tecnología en el mercado.

7. PROCESOS DE APLICACIÓN DE CONOCIMIENTO

Actualmente el modelo económico se puede decir que ha definido un “triángulo del conocimiento” que describe las bases de la competitividad. Estas bases son: la creación de conocimiento, mediante la investigación; su difusión, a través de la educación y, aplicación en un correcto proceso de innovación (Mielgo, Peón y Ordás, 2007).

Está claro que la innovación es el factor que más directamente incide sobre la productividad y mantenimiento de la competitividad en un mercado global, esto obliga a las compañías a evolucionar, adaptarse y asociarse para garantizar su lugar.

Con el fin de facilitar la transferencia tecnológica intra e inter empresa, tanto para el proveedor como para el receptor, los cuales esperan establecer una estrecha relación entre ellos, han de superar sus diferencias. Para las empresas que tienen diferencias en cuanto a las estructuras organizativas, culturales antecedentes, experiencias, capacidades, intenciones y recursos de aprendizaje tecnológico, la transferencia y aplicación de tecnología es un proceso bastante complicado (Wahab, Rose y Osman, 2011).

Como el conocimiento suele estar integrado en la empresa en su contexto organizativo, la adquisición, transferencia y aplicación de tecnología y conocimiento requieren de la interacción frecuente y eficaz entre el proveedor y el receptor.

Según Wahab, Rose y Osman, (2011) cuando se produce un proceso de transferencia y posterior aplicación de conocimiento, entre empresas, hay que tener en cuenta algunos factores, basados en la relación de calidad y confianza

mutua en grado en que esto condiciona que el conocimiento pueda plasmarse de una institución a otra ya sea en forma de patentes, u cualquier otro tipo:

- La facilidad de comunicación y la relación entre la fuente y la unidad receptora.
- La existencia y la riqueza de canales de transmisión.
- El grado de frecuencia de la interacción entre el emisor y el receptor.
- La comunicación, espontánea, y el intercambio abierto de información e ideas entre ambas partes.
- Tener en cuenta los numerosos intercambios individuales entre organizaciones.
- La frecuencia, adecuación, y lo constructiva que sea la relación.
- La productividad derivada de la interacción.
- La comunicación interpersonal ha de ser amplia y eficaz.
- Se ha de transferir información pertinente y actualizada.
- Se necesita una intensa interacción entre los miembros individuales de los socios de la alianza.
- Es bueno que se establezcan vínculos entre socios y asociados al proceso de transferencia de conocimiento ya que esto ayuda a la fluidez del intercambio de conocimientos.
- Debe haber una buena comunicación y transferencia de información entre los socios

La importancia de los numerosos intercambios individuales en la aplicación de conocimiento tácito dentro de la organización se puede lograr a través de la facilidad de comunicación y la intimidad de la relación entre la fuente y las unidades de receptores, pues, una posible problemática relación, entre la fuente y el receptor, dará lugar a dificultades en la aplicación del conocimiento obtenido, la existencia y la riqueza de los canales de transmisión es un factor

determinante y muy importante de los flujos de conocimiento dentro de las empresas multinacionales (Wahab, Rose y Osman, 2011).

Las experiencias son la clave para la conversión y la transferencia e implantación de conocimientos tácitos. El conocimiento que se inició con la socialización y ampliado por medio de otras formas de conocimiento conversión (socialización, externalización, combinación e internalización), donde la interacción entre el conocimiento tácito y explícito dentro de la "espiral del conocimiento" se convierte en forma continua más amplia que avanza en lo ontológico (es decir, individual, grupal, organizacional e interorganizacional) (Martins y Nelson, 2010).

En este contexto, la socialización es un proceso de intercambio de experiencias, el cual es fundamental para superar las fronteras personales, con el fin de crear y capturar el conocimiento tácito, como, por ejemplo, las habilidades técnicas. Aquí aparece el término "Espiral del conocimiento" esto es una estructura que integra los aspectos opuestos por medio de un proceso dinámico de diálogo de la organización y la práctica. De esta manera, la creación de conocimiento organizacional, así como su transferencia y posterior aplicación es un proceso que comienza en el nivel personal, y los avances con la ayuda de la comunidad completa empresarial que atraviesan las fronteras del sector, departamento y la organización, esto quiere decir que para logra la aplicación de un conocimiento toda la estructura organizativa ha de estar inmersa en el proceso (Martins y Nelson, 2010).

Según Martins y Nelson (2010) el flujo de conocimiento para su aplicación en la empresa multinacional está influenciado por tres dimensiones de un análisis operativo a nivel de la introducción de nuevos productos o servicios en un nuevo mercado .

La transferencia y aplicación de la capacidad de las empresas multinacionales

Esto quiere decir, que la transferencia de los resultados del conocimiento de los procesos base que se quieren aplicar en las empresas multinacionales dentro de determinados conocimientos, pueden ofrecer al receptor ubicado en un país menos adelantado un aumento de la competitividad en el ámbito local. Este contexto, es fundamental para evitar conflictos culturales, y que se respeten los valores y las tradiciones locales, con esto se pretende decir que la adopción de mano de obra y procesos fuera del país de origen han de respetarse para poder aplicar de forma correcta una innovación, debido al negativo efecto que tendrían sobre el receptor si no se realizan de forma correcta (Saad, 2002).

Las características de los conocimientos particulares están condicionadas a la forma en que son compartidos dentro de la organización y más allá de sus fronteras. En el caso de la aplicación de conocimiento explícito, el proceso de aprendizaje en el receptor es simple. Por el contrario, el conocimiento de naturaleza tácita, al ser su base la experiencia de los individuos, con frecuencia requiere un proceso de demostración que consiste en el intercambio de experiencias entre la fuente y el receptor. Esto significa que los mecanismos de socialización son fundamentales cuando la naturaleza de los conocimientos transferidos para su aplicación requiere una buena comunicación personal y la creación de confianza entre el transmisor (expatriados) y el receptor (trabajadores locales) de conocimiento. El tipo de conocimiento tiene que estar en armonía con el proceso de transferencia que está siendo utilizado, lo que constituye un factor crítico en la elección del mecanismo de transferencia (Martins y Nelson, 2010).

Aplicación de conocimientos entre las multinacionales y la filial

La transferencia de conocimiento a la filial para su aplicación puede implicar el desarrollo de un proceso de producción mediante la instalación de maquinaria, equipo y formación de personal para desarrollar las competencias de la filial de acuerdo con su importancia estratégica en el mercado local.

Las empresas multinacionales pueden, realizar operaciones que impliquen la adquisición de las actuales instalaciones y la creación de joint ventures con empresas locales, ya que son un instrumento de aprendizaje organizativo y logran satisfacer los requisitos de la entrada de inversión extranjera directa para acceder a los recursos y a la subvención en el mercado del conocimiento.

El éxito de la transferencia y aplicación del conocimiento depende de la capacidad de transmitir y recibir información y de la voluntad de las partes para comunicarse, con el fin de aumentar la comprensión y el aprendizaje de los conocimientos transferidos para su posterior aplicación, de acuerdo con las prioridades operativas (por ejemplo, las necesidades de los consumidores, la calidad del producto y la eficiencia de costos). Cuando el receptor, debido a su experiencia anterior, está familiarizado con el conocimiento suministrado por el transmisor, la adquisición, el intercambio y aplicación de este conocimiento se hace más fácil debido a una mejor comprensión del mismo (Cohen y Levinthal, 1990).

La falta de motivación por parte del receptor crea obstáculos para el proceso de aplicación de conocimientos, debido al posible rechazo de las prácticas transferidas (Martins y Nelson 2010).

La capacidad de absorción de los procesos y conocimiento del receptor

El organismo receptor de conocimiento en el país destino, ha de realizar mejoras en la organización para el desarrollo de sus actividades (Es decir, en su estructura organizativa) con el fin de facilitar las operaciones de aprendizaje de los nuevos conocimientos que se van a incorporar en sus negocios. Esto requiere de una actitud proactiva hacia el aprendizaje continuo por parte de los empleados. También requiere de la atenuación de las jerarquías funcionales con el fin de aumentar el flujo horizontal de comunicación y, por tanto, la diversidad de información disponible en el posible receptor de un proceso productivo.

La integración de los nuevos conocimientos consiste, principalmente en el desarrollo de los empleados y sus habilidades personales relacionados con sus experiencias (es decir, existe en el dominio de tácitos) y depende de un proceso de adaptación que se entiende mejor. El aprendizaje en de los posibles receptores, se podría decir que es mejor, cuando el conocimiento transferido se relaciona con la estructura actual del conocimiento, es decir, a los niveles de formación y perfeccionamiento profesional de la cualificación de los trabajadores locales (Martins y Nelson 2010).

Por otro lado, la capacidad de aplicar este conocimiento depende de que la receptividad se aplicara mejor o peor, según la traducción de la capacidad de absorción sobre la base de las rutinas y procesos organizativos. Estos pueden promover el cambio y aumentar la capacidad de adquirir, asimilar y explotar el nuevo conocimiento en el mercado (Martins y Nelson 2010).

Para la generación de actividad innovadora y aplicación de conocimiento resulta fundamental el factor humano de la empresa, es decir, las nociones, habilidades y destrezas de los empleados. Tradicionalmente se ha concedido una trascendental importancia a la composición del departamento de I+D, del que

se esperaba estuviese integrado por un equipo de científicos y técnicos de adecuada cualificación. En los últimos años, las empresas siguen estrategias tecnológicas más activas en las cuales se involucran todos los trabajadores en el proceso innovación y desarrollo de esta. La creatividad, la diversidad de conocimientos y la formación del capital humano influyen positivamente sobre el rendimiento de la compañía, así como sobre el éxito en la generación de ideas e innovaciones basadas en otros inputs del proceso de innovación. En definitiva, la calidad de todo el personal de la empresa afecta a la innovación empresarial y se espera una relación positiva entre el mismo y la actividad innovadora (Mielgo, Peón y Ordás, 2007).

La transferencia y aplicación del conocimiento se basa en un proceso en el que la retención de la información transmitida al destinatario mediante el suministro de nuevas formas, que presentan mayor eficiencia y capacidad, puede resultar en una mejora de su rendimiento. Por ejemplo, a través del aumento de la productividad del proceso productivo o la producción y comercialización de nuevos productos (Martins y Nelson, 2010).

Finalmente, la aplicación de conocimiento y su utilización a productos, procesos y formas de organizar la empresa depende exclusivamente de la propia empresa, lo que supone importantes implicaciones para la gestión de la innovación y la creación de valor. En la era de la globalización y las tecnologías de la información las empresas deben adaptarse, utilizar y aplicar el conocimiento para obtener sus propias innovaciones y basar en ellas sus ventajas competitivas (Mielgo, Peón y Ordás, 2007).

8. CAUSAS Y RITMO DE LA INNOVACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN

Cada vez más la I + D se ha convertido en capital, el conocimiento intensivo es muy importante, no sólo en industrias de alta tecnología. Además, cada vez más empresas se están convirtiendo en corporaciones globales. Esto plantea un reto para las empresas a la hora de gestionar su gasto en I + D de forma más eficiente y al mismo tiempo seguir siendo competitivos. Por otra parte, el cambio tecnológico se está produciendo a un ritmo mucho más rápido que obliga a las empresas introducir nuevos productos cada vez a mayor velocidad.

Con el fin de responder de forma rápida, las empresas tienen la necesidad de mantener estrechos vínculos con los usuarios, los mercados de vanguardia, y proveedores. Dando como resultado la creciente internacionalización de la I + D (Baskaran y Muchie, 2008).

Como ya se ha mencionado en apartados anteriores, en el pasado, por lo general las actividades se concentraron en los países de origen debido al miedo de las empresas a perder el control de sus actividades de I+D y la ventaja competitiva, ya que se tenía la percepción de que la centralización de la I + D era importante para obtener un rendimiento eficiente (Baskaran y Muchie, 2008).

Gran incertidumbre recorre todo el proceso de innovación. El resultado y el funcionamiento de la actividad de innovación es, por definición, imprevisible. La imprevisibilidad conlleva también el hecho de que, los costos de la innovación son inicialmente desconocidos, por lo que son las necesidades de conocimiento, lo que se requiere para completar con éxito el proyecto, así como los nuevos avances que se generan durante el proceso (Lundvall, 1988).

Sin embargo, debido a la economía globalizada, al alto costo, la escasez de habilidades para la investigación, y en muchos casos, la falta de talento en los países de origen, hace que las empresas estén cada vez más globalizadas o tengan una mayor predisposición a internacionalizarse en I + D (Baskaran y Muchie, 2008). Algunos de los factores importantes que impulsan la internacionalización de la I + D según la OCDE (2008) son los siguientes:

- La naturaleza de la innovación está cambiando a medida que los productos y servicios se están convirtiendo en más intensivos en tecnología.
- La necesidad de la I + D hace que las empresas se vean obligadas a buscar medidas rentables.
- La proximidad a los mercados y producción, es decir, la necesidad para la localización y la personalización de nivel mundial productos.
- Mantener la competitividad sobre sus rivales en los mercados de vanguardia.
- Las políticas gubernamentales e incentivos, así como la gobernanza en los países de acogida.
- La sofisticada infraestructura de las TIC permite y ayuda a las empresas a gestionar la I + D todo el mundo.
- La disponibilidad de gran cantidad de habilidades de investigación y talento a bajo coste, sobre todo en algunas economías.
- La movilidad internacional y la disponibilidad de recursos humanos cualificados
- Cuando se consigue la diversificación de los riesgos, operando en distintos mercados se es menos sensible a la variación de la demanda (OCDE, 2008).

Por otra parte, algunas de las principales tendencias de la internacionalización de la I + D son las siguientes:

- Inversión en I + D de las empresas transnacionales (ETN) en el extranjero, cada vez más en comparación con la inversión en sus países de origen.
- La aparición de alianzas de I+D con otras empresas y universidades en el extranjero.
- El establecimiento de Centros de I + D o de unidades en el exterior.
- Las capacidades de reclutamiento de personal desde cualquier parte del mundo.
- Las empresas están preparadas para establecer centros de I + D teniendo en cuenta el talento y habilidades disponibles en cada lugar.
- Los vínculos entre la universidad y la industria de I + D no se basan en la nacionalidad de la empresa y la universidad.
- Integrar la I + D dentro de una empresa con el objetivo de colaborar más estrechamente, para el desarrollo conjunto de productos y para reducir los costos y la velocidad del ciclo de desarrollo (OCDE, 2008).

Continuando con las motivaciones para la innovación y expansión internacional, es interesante tratar de revisar varios aspectos prácticos asociados a la tarea de la innovación.

El motivo que puede llevar a la internacionalización de las actividades de una compañía puede ser estudiado desde diferentes perspectivas. Para explicar el motivo que llevaría a la empresa a salir fuera de sus fronteras. En este sentido, las empresas pueden utilizar diversas fórmulas para enfrentar este proceso de internacionalización, fórmulas que pueden ir desde la exportación, pasando por las relaciones contractuales con el exterior hasta la inversión directa en el

exterior. También debemos tomar en consideración, que para la empresa es una decisión estratégica seleccionar un país o ubicación para sus operaciones (Giacomozzi, 2005).

Por otra parte, hablaremos también de que la internacionalización de la empresa puede responder a diversas causas, necesidades y motivaciones, pudiendo ser como resultado de su mercado doméstico o de las condiciones imperantes en otros países, se puede decir, que la internacionalización, siempre es una forma más de innovación que se puede desarrollar en diversos lugares. Aunque esta salida al exterior, se presenta muy influenciada por la globalización de la economía y el avance de las comunicaciones y nuevos procesos de innovación. Por tanto, si queremos indagar en la salida de la empresa de sus propias fronteras, tenemos que intentar ver los diferentes puntos que intentan explicar los motivos por los cuales podría darse esta internacionalización en la actividad de la empresa, y así tratar de comprender las causas que llevan a las empresas a aceptar retos fuera de sus fronteras (Giacomozzi, 2005).

Para conocer los motivos que incitan a una empresa a salir al exterior hay que remitirse, en primer lugar, a la finalidad genérica de toda compañía, que es la intención de buscar incrementar su valor económico, de modo que, esto la lleva a desarrollar diversas actividades económicas y estructurales en pos de alcanzar dicha finalidad (Giacomozzi, 2005). Pero también, es importante conocer que hay otras muchas razones y motivaciones que podrían llevar a las compañías a salir de sus fronteras. Bajo este prisma, si bien es difícil llegar a establecer un parámetro concreto de dichos motivos, es importante, tratar de describir cuáles serían las posibles orientaciones que motivan a las compañías para salir al exterior, ya que esto permitirá comprender y asociar con mayor claridad cada uno de los distintos tipos de internacionalización que puede adoptar una compañía.

Por otra parte, Yeon (2011) hace un resumen sobre la teoría básica sobre la internacionalización de la empresa. En primer lugar, el paradigma ecléctico (también se conoce comúnmente con el marco OLI), que destaca la importancia de los costos de transacción y las ventajas de propiedad. En segundo lugar, el proceso de Uppsala modelo de etapa en la que identifica el desarrollo de diferentes etapas de la internacionalización y trata las empresas como un alumno), el conocimiento adquirente y el mercado acumulador de energía. Por último, el enfoque de la internacionalización acelerada, que se basa en el estudio de la iniciativa empresarial estratégica, tiene que ver con buscar oportunidades que, en combinación con los recursos que una empresa tiene en posesión, permitiendo a la empresa la oportunidad de convertirlos en una ventaja a través de capacidades de la propia organización.

También Giacomozzi (2005), basándose en la literatura previa, hace un repaso de cuáles son los distintos enfoques aplicados a la internacionalización de la empresa, este autor muestra un análisis interesante, clasificando los distintos enfoques, que se muestran a continuación.

Enfoque 1. Menores costes de localización

La idea básica de este enfoque es que las empresas tratan de ubicar su actividad donde tengan menores costos, lo cual puede explicar el motivo de por qué muchas empresas salen de sus países, hay que indicar que este enfoque considera el país destino y no el país de origen.

En este caso, la empresa busca del exterior la obtención de recursos naturales, tecnológicos o financieros con la finalidad de mejorar su cadena de valor (Giacomozzi, 2005).

Enfoque 2. Menores costes de transacción

Este punto nos indica que la empresa puede crecer internalizando mercados para tratar de conseguir que los beneficios de esta acción compensen a sus costes, este hecho de lo que se trata es de buscar una salida al exterior, para lograr el equilibrio.

Para comprender este enfoque hay que entender que la empresa busca distribuir directamente sus productos o servicios en el extranjero, ya sea mediante exportaciones o producción en el exterior, para incrementar el volumen total de ventas y así lograr minimizar sus costos de transacción.

Por el contrario, es necesario añadir, que en ocasiones puede ser difícil y caro para la empresa tratar de alcanzar la integración del conocimiento particular de otra empresa, por lo que es posible que las decisiones transiten, en el mejor de los casos, por la consideración de lograr una gestión correcta, con una alta eficiencia y no de forma necesaria en función de los costos mínimos de transacción (Giacomozzi, 2005).

Enfoque 3. de aproximación ecléctica

Según Giacomozzi (2005) basándose en los estudios de Dunning (1979, 1988 y 1994) , y Hirsch (1976) Añade, que esta es otra forma de explicar los motivos de la internacionalización de la empresa. Al ser esta la propuesta más relevante de todas, analiza los distintos subapartados, que se presentaran a continuación que son; el enfoque decisional de Hirsch, enfoque ecléctico de Dunning, y enfoque de la ventaja competitiva.

El primero, el **Enfoque decisional de Hirsch** (1976) pretende dar una explicación de cuáles son los motivos por los que una empresa opta entre exportar relaciones contractuales con el exterior o de inversión externa, para lo cual considera tres posibles eventos para explicar esta elección.

El primero, es el de la ventaja comparativa dinámica, en este evento se relaciona el costo de comercialización en el mercado del país de origen con el costo de comercialización de la exportación.

El segundo evento hace referencia a Ventaja específica de la empresa. Aspecto asociado a la retención de una ventaja organizacional, tecnológica o comercial, por parte de la empresa.

Y el tercer evento sería la ventaja del costo de internalización. En este punto se compara el coste de internalización del país de origen con el coste de internalización de la actividad exterior (Giacomozzi, 2005).

El segundo **enfoque sería el enfoque ecléctico de Dunning** este sienta sus bases en el anterior, y corresponde a la propuesta de Dunning (1979, 1988 y 1994), quien plantea tres factores a considerar para poder explicar los motivos de la internacionalización de la empresa. Se apoya en que la empresa debe tener una ventaja específica frente a sus competidores del país extranjero, e incluso a los competidores del propio país, ventaja que, al menos durante un tiempo sea inaccesible a las empresas competidoras.

También ha de contar con una ventaja de internalización. Dada la condición anterior, la empresa deberá decidir si opta por internalizar dicha ventaja, buscando mayor rentabilidad en los nuevos mercados del exterior.

Cumplidas las condiciones anteriores, para que la empresa pueda decidirse por la opción de inversión directa, se requiere que existan ventajas de localización con respecto a su propio país, estas han de mejorar las condiciones generales, en relación al país de origen (Giacomozzi, 2005).

El tercer enfoque **de la ventaja competitiva**, está ubicado sobre la competencia imperfecta, para explicarlo de deben tener en consideración las características propias de la empresa, es decir su ventaja competitiva, y las imperfecciones de

los mercados además de sus posibles ventajas. De modo que, al existir imperfecciones en el mercado de algún tercer país llevaría a la empresa a explotar su ventaja competitiva en dicho país, ya sea exportando, mediante relaciones contractuales o incluso realizando inversiones en esa nación.

La ventaja competitiva puede estar dada por diversos factores, tanto endógenos como exógenos, o una combinación de ambos. Entre los endógenos o ventajas específicas se puede encontrar el control de la tecnología, capacidad de gestión, gestión de marketing, por citar algunos, como elementos distintivos y que otorgan una ventaja de la organización frente a otras empresas de un tercer país y que, por ende, puede explotar con su salida a éste (Giacomozzi, 2005).

En cuanto a **la velocidad y ritmo de innovación** Chetty y Stangl (2010) identifican en sus estudios cuatro tipos distintos de ritmos de innovación atendiendo a sus relaciones.

Estos autores, clasifican las empresas estudiadas por ellos en cuatro grupos, concluyendo que por lo general, la internacionalización de las empresas del **primer tipo** se internacionalizan rápido debido a que su innovación radical les permite desarrollar rápidamente las relaciones de red para acelerar su internacionalización. Estas tienen diversas relaciones de red, y pueden desempeñar múltiples funciones. Una de las implicaciones para los administradores es que tienen que ser conscientes de la dinámica cambiante de las relaciones de la red, y el impacto que esto tendrá en la firma (Chetty y Stangl, 2010).

Las empresas **del segundo tipo** tienden a desarrollar su capacidad de innovación antes de internacionalizarse. Dado que las relaciones financieras son importantes para este grupo, una implicación para los gestores de una innovación incremental es que necesitan formar relaciones financieras

estratégicas para que se puedan internacionalizar rápidamente. Es decir las empresas de este tipo tenderían a tener una internacionalización radical y de un ritmo rápido.

Las empresas del **tercer tipo** son incapaces de internacionalizarse con la suficiente rapidez para capitalizar la innovación radical, principalmente debido a la rápida evolución tecnológica y la falta de fondos. Una de las implicaciones para los gestores de este grupo es que se necesita para formar red de diversas relaciones para mantenerse informado acerca de los cambios tecnológicos, así como proporcionarles con los recursos financieros para explotar sus innovaciones. De modo que, Las empresas con una innovación radical en una tecnología que cambia rápidamente y unas relaciones que carecen de recursos financieros, es más probable que se internacionalicen de forma incremental (Chetty y Stangl, 2010).

Las compañías del **cuarto tipo** serían las empresas más pequeñas y más jóvenes de las que analizan estos autores, siendo las que tienen menos relaciones y están en las primeras etapas de la internacionalización. Las relaciones sociales son importantes para este grupo. Esto es consistente con la literatura existente que las empresas nacionales son más dependientes de sus relaciones sociales que las grandes compañías internacionales. Resumiríamos como que este grupo de empresas con la innovación incremental son pequeñas, jóvenes y tienen pocas relaciones, por lo tanto, son más propensas a la internacionalización de forma incremental (Chetty y Stangl, 2010).

9. LOCALIZACIÓN ACTIVIDADES DE INNOVACIÓN

Cuando las empresas buscan innovar, deben decidir dónde, para localizar su actividad innovadora. Esta elección del lugar exige a las empresas hacer una elección simultánea de la estructura organizativa de la actividad innovadora, casi por definición, múltiples lugares por empresa implica un cierto grado de descentralización. Se estudian las condiciones en que múltiples sitios de la I + D se asocia con una mayor innovación de salida (Leiponen y Helfat, 2011).

Se puede decir que hay perspectivas distintas respecto a la ubicación de la actividad innovadora. Una perspectiva enfatiza los beneficios de múltiples de la I + D. La otra perspectiva hace hincapié en los costos de la actividad de innovación descentralizada y deriva de la economía de la organización.

En primer lugar vamos a tratar de analizar los beneficios de las múltiples ubicaciones de las actividades innovadoras. Las empresas pueden utilizar las instalaciones de varias maneras, atendiendo a sus capacidades tecnológicas para la innovación por dos razones. En primer lugar, las compañías pueden establecer recursos adicionales de I + D para adaptarse a preexistentes conocimientos tecnológicos de los mercados locales. En segundo lugar, las organizaciones pueden tratar de adquirir los efectos derivados de la nueva ubicación específica de los conocimientos tecnológicos (Kuemmerle, 1999).

Si los mercados locales difieren bastante, las empresas pueden establecer sistemas regionales de I + D dentro de ciertos países con el fin de adaptarse a la tecnología y conocimiento preexistente. Por lo tanto, las empresas que buscan explotar sus bases en conocimiento en los mercados locales a menudo utilizan la organización interna para hacerlo. Las empresas no solo tratan de adquirir conocimientos específicos para otros lugares, sino que también pueden ser

necesarios para establecer las instalaciones en los propios medios locales (Kuemmerle, 1999).

Los conocimientos especializados en el mercado local, son útiles para la innovación pero pueden provenir de muchas fuentes diferentes, incluyendo universidades, institutos de investigación, proveedores, clientes, y los competidores.

Por otra parte, en el caso de que se plantee la situación de que los investigadores en un lugar particular dispongan del conocimiento tácito relevante y no se encuentran dispuestos o no pueden volver a cambiar de lugar, o si la actividad de investigación se beneficia del intercambio de conocimientos locales entre los investigadores, la empresa puede localizar sus inversiones en I + D, donde residen los investigadores (Leiponen y Helfat, 2011).

Como consecuencia, las empresas utilizan múltiples ubicaciones en la búsqueda de difusión de conocimientos, con el objetivo de ser capaces de acceder a un mayor número de fuentes de conocimiento, sin estar limitadas a un solo lugar (Leiponen y Helfat, 2011). Esto a su vez, aumenta la probabilidad del éxito de la innovación. Además, si se dispone de múltiples lugares, se produce una gama más amplia de conocimientos sobre los que construir, combinar y poder transmitir el conjunto resultante de las innovaciones.

Sin embargo, las múltiples localizaciones pueden tener un coste elevado. Muchas grandes empresas, utilizan un sistema descentralizado multidivisional, ya que minimiza los costos de coordinación mediante la asignación de autoridad para tomar decisiones sobre las líneas de producto y permite a los altos directivos centrarse en cuestiones estratégicas para la compañía como un todo. Además, también permite que los directores de división, estén más cerca de los

clientes y los mercados, teniendo la responsabilidad sobre el producto, y la I + D dirigida hacia los ya mencionados previamente clientes y mercados.

Esto deja a las empresas en un dilema. Si buscan la transferencia conocimientos entre las diferentes unidades organizativas, pueden entrar en conflicto con el incentivo de la eficiencia (beneficio derivado del propio buen trabajo). En particular, si las empresas dividen la compensación de I + D de la ejecución de sus divisiones, estos directivos pueden tener pocos incentivos para transferencia de conocimientos en todas las divisiones (Leiponen y Helfat, 2011). Una alternativa a este posible problema consistiría en centralizar la I + D con el fin de facilitar la transferencia de conocimiento.

A fin de conciliar los argumentos anteriores con respecto a la descentralización frente a la centralización de la I + D, es importante considerar el tipo de I + D en cuestión, y la medida de la descentralización. Si una empresa está muy descentralizada con muchas fuentes de I + D. y busca la coordinación y la comunicación entre sus instalaciones, los costes de coordinación probablemente serán muy elevados. Sin embargo, la necesidad de coordinación tiende a variar con el tipo de I + D. Es decir, si una empresa se compromete más a aplicar sus funciones orientadas, al mercado y a los clientes, recogiendo y usando la información directamente, y aprovechando el potencial de las economías de alcance (Las economías de alcance permiten el ahorro de recursos obtenidos al producir dos o más servicios de forma conjunta) todo esto, implica una menor necesidad de coordinación entre las localizaciones de I+D (Leiponen y Helfat, 2011).

Por el contrario, la investigación que no está ligada a un determinado producto o negocio, es probable que genere más conocimientos más amplios y fundamentales que pueden apoyar una serie de innovaciones.

Para reducir al mínimo los costos de coordinación, las empresas tienden a centralizar la I + D, utilizando una sola ubicación y tratando de sacar los mejores resultados a partir de la observación, esta opción centralizada de la I+D, es mejor en casos dirigidos hacia la innovación con una amplia aplicabilidad. Aunque las empresas con la actividad de innovación más centralizada han de buscar más ampliamente, incluso fuera de sus fronteras organizativas, las fuentes de información relevantes para obtener su propio desarrollo en innovación (Leiponen y Helfat, 2011).

Por otra parte, debemos mencionar que las innovaciones resultantes tendrán una mayor amplia gama de aplicaciones. Estos argumentos implican que las empresas con una mayor descentralización de I + D, incluso a través de múltiples lugares, buscan menos ampliamente obtener innovaciones con una gama más reducida de aplicaciones. Aunque también encuentran una ventaja en la diversidad de conocimientos a su alcance (Leiponen y Helfat, 2011).

En otro orden de cosas, hay que tener en cuenta que la velocidad de la innovación está siendo, cada vez más, el punto de referencia estratégico en el que se puede basar la supervivencia competitiva, debido a que una velocidad de innovación alta, permite a las compañías estar siempre en la vanguardia. Como por ejemplo, es el caso de empresas las cuales se están asociando con otras compañías, así como las organizaciones y las instituciones en un esfuerzo conjunto por sobrevivir y desarrollarse más velozmente (De la Mothe y Link, 2002).

La competitividad de las empresas depende cada vez más de su capacidad para establecer en un preferiblemente corto espacio de tiempo, una presencia en un número creciente de lugares para acceder a nuevos conocimientos y capacidades. De acuerdo con esto, el principal motivo para la diversificación de la I + D, es que para una empresa, lo principal es aumentar su base de

conocimientos, recurriendo a lugares ventajosos. Como consecuencia de ello, en un número creciente de casos, las empresas invierten en I + D en el extranjero, no tanto para explotar sus ventajas competitivas existentes, si no para obtener nuevas ventajas o activos complementarios que ayudan a mantener o expandir aún más sus competencias y su posición en un mercado cada vez más global (Dunning, 1996).

En resumen, otra visión que surge hace hincapié en que la inversión extranjera directa, en I + D no sólo es empujada por las ventajas específicas de la empresa del inversionista, también puede ser atraída hacia los centros de innovación ubicados en los países receptores como un medio para el inversor de poder adquirir y desarrollar nuevas capacidades. Por lo tanto, se puede entender en la que un conjunto de los motivos de la inversión extranjera en I + D es, que las empresas buscan en el mercado extranjero, ya sea para explotar sus existencias de conocimiento en entornos internacionales, o para aumentar su base de conocimientos mediante el acceso a centros extranjeros de excelencia (Shan y Song, 1997).

Para Le Bas y Sierra (2002) Las estrategias de localización de las actividades de las grandes empresas tienen cuatro configuraciones posibles:

La primera estrategia es la tecnología de búsqueda de la inversión extranjera en I + D.

Este tipo de estrategia está dirigida a compensar las debilidades del país de origen, en un determinado campo tecnológico, mediante la selección de un país de acogida, con fortaleza en la tecnología deseada, esta estrategia puede ser etiquetada como tecnología de búsqueda de la inversión extranjera directa en I + D la cual consiste, en tratar de obtener en el origen, las ventajas tecnológicas que residen en el país anfitrión por un empresa multinacional, la cual, busca

aliviar la debilidad tecnológica en el país. En definitiva, esta estrategia se refiere a situaciones en las que una empresa explota las ventajas tecnológicas del país anfitrión en áreas de debilidad interna.

Se puede decir que esta estrategia cuenta con dos posibles opciones. La primera opción, consiste en la creación de centros locales de unidades de I + D en un país de acogida, con la superioridad tecnológica probada, con el fin de mejorar las capacidades tecnológicas de una empresa en los campos en los que aparece como relativamente débil en su país de origen.

Las adquisiciones extranjeras de tecnología, representarían la segunda opción, se ha señalado reiteradamente por los administradores como uno de los temas más importantes en la gestión de la tecnología. Adquisiciones en el extranjero tienden a ser favorecidas por una empresa multinacional cuando hay una gran diferencia en las capacidades tecnológicas entre su país de origen y el país anfitrión de destino.

Tal estrategia tiene base en la adquisición de educación de una empresa en general, una compañía grande absorbe a otra de alta tecnología con buena proyección, y generalmente más pequeña. Esta táctica representa una extensión de los determinantes clásicos de la multinacionalización de las empresas, la apropiación de un conjunto de recursos necesarios para el crecimiento o la supervivencia de la empresa. Dicha estrategia es típica de la época inicial de la internacionalización de las actividades tecnológicas, en otras palabras, es empleada por empresas dispuestas a emplear los métodos más rápidos de establecer en el extranjero el desarrollo de I+D (Le Bas y Sierra, 2002).

Estrategia de segundo tipo: base de la explotación de la inversión extranjera directa en I + D.

Esto es exactamente lo contrario de un tipo de estrategia, es decir, de la tecnología de búsqueda de la inversión extranjera directa en I + D. La justificación de la inversión aquí, es aprovechar las actuales capacidades específicas de la empresa en entornos exteriores. Este tipo de estrategia se caracteriza por tener como base la explotación de las situaciones, existe una asimetría en términos de capacidad tecnológica entre la empresa inversora y el lugar en el extranjero, una empresa que posee una ventaja competitiva en un campo de la tecnología en el mercado nacional, busca explotarla en el exterior, en las regiones que son más débiles en el campo de esa tecnología que estamos considerando.

En esta estrategia se quieren llevar las innovaciones de la empresa multinacional en su país de origen, para luego tratar de adaptarla a los mercados extranjeros. En este caso el mercado interno desempeña un papel importante, ya que no sólo es la fuente de estímulo para la empresa innovadora, sino también es donde se propicia la innovación. Como consecuencia de ello, se produce la centralización de las actividades de I + D en el país de origen.

En esta perspectiva, se supone que el expatriado de I + D contara con las unidades de apoyo técnico en las instalaciones exteriores de la firma multinacional. El apoyo técnico se puede definir como el proceso de adaptación de un producto ya establecido, ó la tecnología de proceso de alguna condición en particular para ayudar a otros a utilizar esas aplicaciones. Este tipo de trabajo técnico se lleva a cabo por las unidades de transferencia tecnológica.

En resumen, la táctica que estamos estudiando, se caracteriza por ser un producto de adaptación, es decir, la I + D relacionada con la acomodación de la tecnología de la empresa original para el mercado del país anfitrión. Este tipo de inversión corresponde, a que las empresas explotan su base de conocimientos, para que su capital tecnológico sea rentable en el corto plazo, sin tratar de mejorarla a través de operaciones de inversión externa (Le Bas y Sierra, 2002).

Estrategia de tercer tipo: origen en base al aumento de la inversión directa extranjera en I + D

El tercer tipo de estrategia consiste en la selección de tecnologías en las que la empresa inversora tiene una ventaja relativa en el lugar de origen, siendo también relativamente fuerte en el país anfitrión.

En este tipo de I + D las actividades están destinadas a la vigilancia o la adquisición de ventajas competitivas, que son complementarias a las ya poseídas por la empresa, con el fin de aumentar la capacidad y el conocimiento de una compañía.

Esta estrategia está diseñada, no sólo para tener acceso a los activos externos tecnológicos, sino también para capturar las externalidades creadas por las instituciones locales y las empresas de las cuales puedan beneficiarse.

La internacionalización de la I + D, puede ser una herramienta para mejorar la capacidad de aprendizaje tecnológico de la empresa inversora. En esta perspectiva, la empresa extranjera de I + D debe demostrar tener cierta capacidad de absorción de conocimientos, permitiendo a la empresa inversora poder comprender y aprovechar el conocimiento nuevo.

En resumen, la casa-base-aumento la inversión directa extranjera en I + D, o de activos estratégicos de I + D, tiene como objetivo fortalecer las competencias básicas o el posicionamiento estratégico de las empresas de inversión,

fortaleciendo sus ventajas en el país de origen y anfitrión. Este tipo de inversión responde a la capacidad de aprendizaje, que las firmas necesitan para maximizar su capital tecnológico (Le Bas y Sierra, 2002).

Estrategia de cuarto tipo: en busca de mercados de inversión extranjera directa en I + D.

El cuarto tipo de estrategia corresponde a situaciones en las que una empresa invierte en el extranjero en actividades tecnológicas en las que es relativamente débil en su país de origen, y el país anfitrión también es relativamente débil. Es decir, no hay ni una ventaja tecnológica en el país de origen ni una ventaja tecnológica en el país anfitrión. La motivación de este cuarto tipo de estrategia es, un tipo no orientado directamente a la tecnología.

Este estilo de inversión directa en I + D es probablemente el resultado de las fusiones y adquisiciones. Se refiere a las adquisiciones que no están motivados por la competencia tecnológica del negocio de I + D, sino que reflejan la confianza en el crecimiento externo como método de expansión internacional. El acceso al mercado es, pues, el factor principal. Aunque las empresas de inversión tienen la opción de poder adquirir unidades de I + D, los diversos factores, entre ellos los políticos y legales pueden influir en la decisión de retener la I + D en las empresas adquiridas (Le Bas y Sierra, 2002).

Tras el análisis de las estrategias, hemos de mencionar también la importancia de realizar una buena selección geográfica de las operaciones de destino de la innovación. La segmentación geográfica del país y las decisiones de selección se refieren a dónde operar y qué partes de las operaciones se pueden ejecutar dentro de cada lugar. Una razón de la segmentación geográfica, es especialmente cuando se basa en los agregados al país, es decir que los resultados en segmentos que son accesibles y rentables a través de la

centralización de actividades tales como producción, gestión de fuerza de ventas, servicio de apoyo y logística (Yeon, 2011).

Además de la cuestión de la ubicación , otras cuestiones relacionadas, como conocer a la propia compañía y los objetivos de esta, también son consideraciones importantes en la segmentación de empresas en los países y la selección estrategias para la localización. La adopción de una segmentación geográfica y la perspectiva de la selección, tomar decisiones respecto a las opciones de ubicación y cómo estas opciones mejoraran el aprendizaje y crean oportunidades para que las empresas acumulen capacidades para competir con otras posibles compañías multinacionales ya establecidas (Yeon, 2011).

Con el auge de las multinacionales procedentes de economías emergentes, la investigación está cada vez más dirigida hacia la comprensión de los patrones de internacionalización de estas empresas ya que, los recién llegados tienden a diferir de las empresas multinacionales de los países más avanzados.

10. REDES INTERNACIONALES Y COOPERACIÓN PARA LA INNOVACIÓN E INTERNACIONALIZACIÓN

Para comenzar este apartado, debemos mencionar la definición que hacen Johanson y Mattsson (1988) del concepto de red, estos autores describen que una red para una empresa indicaría la comunicación y relaciones comerciales a largo plazo que la compañía tiene con sus clientes, distribuidores, proveedores, competidores y el gobierno.

Nos encontramos con que los principales beneficios de la creación de redes tanto para un mercado nacional como internacional, son:

- Compartir el riesgo.
- Obtener acceso a las nuevas mercados y tecnologías.
- Acelerar la introducción de productos al mercado.
- La puesta en común conocimientos complementarios.
- Salvaguardar los derechos de propiedad cuando los contratos completos o contingentes no son posibles.
- Actuar como un vehículo clave para la obtención de acceso al conocimiento externo.

La evidencia también pone de manifiesto que las empresas que no cooperan y que no se relacionan formal o informalmente en el intercambio de conocimientos limitan su base de conocimientos a largo plazo y en última instancia, reducen su capacidad de entrar en relaciones de intercambio (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer y Neely, 2004).

Las relaciones de red, son fundamentales para las compañías actuales, según la definición de Nahapiet y Ghoshal (1998) el capital social es "la suma de los recursos reales y potenciales incrustados dentro de la empresa, disponibles a

través de las relaciones de red que poseen una unidad individual o social." Si bien existen algunas diferencias en la manera como se ha conceptualizado el capital social, hay acuerdo general en que el capital social se caracteriza por tres dimensiones; Relacional, Cognitiva y de Inserción estructural.

Implicación relacional se refiere a la medida en que las relaciones de la red se caracterizan por la cercanía emocional y la confianza interpersonal, inserción cognitiva, entre el lenguaje, sus códigos y narrativas, finalmente, arraigo estructural describe el general la arquitectura y configuración de redes (Martins y Nelson, 2010).

Cada dimensión tiene un impacto importante en las empresas, influyendo en el acceso y flujo de información junto con la calidad de la información que se transmite. Por ejemplo, se ha argumentado que la inserción relacional induce a los actores para compartir el conocimiento sin preocuparse por el comportamiento oportunista (Martins y Nelson, 2010).

Para contextualizar la medida, en que las relaciones internacionales se caracterizan por una estrecha relación personal, hay que resaltar la influencia en el nivel de confianza que, a su vez, afecta a la capacidad de la empresa para obtener , una información fiable de contactos en el extranjero. Por otra parte, el aspecto cognitivo del capital social puede facilitar el intercambio de conocimiento y la comprensión a través de sistemas de significados compartidos (Musteen, Francis y Datta, 2010). Por ejemplo, el lenguaje común puede permitir una comunicación más fácil, facilitar la comprensión mutua y el resultado en la mejora del aprendizaje de los ambientes exteriores.

Por último, la configuración estructural de las redes, crea impactos en la amplitud de conocimientos a los que se puede acceder dentro de la red. En el contexto de las empresas, la estructura de sus redes internacionales, y la

dispersión geográfica de las relaciones puede mejorar la capacidad de una empresa para obtener información sobre los distintos mercados extranjeros, y las oportunidades en el mismo (Musteen, Francis y Datta, 2010).

La empresa lleva a cabo su actividad, en un contexto de red y hay una interdependencia entre los miembros de esta red. De manera similar, (Johanson y Mattsson, 1988) afirman que en los negocios internacionales se produce un entorno de red. Los investigadores en la innovación hacen hincapié en que la innovación no ocurre de una forma aislada, sino dentro de un entorno o una red que engloba todos los factores externos que afectan a la compañía.

Los entornos de red, también incluyen las relaciones de los socios, para el cliente de los clientes, los proveedores de los clientes, los competidores del cliente, etc., estas relaciones entre dos partes se ven influidas por los socios ya que las relaciones, proporcionan oportunidades y limitaciones (Johanson y Mattsson, 1988).

En el trabajo de (Chetty y Stangl, 2010) se hace una revisión de la importancia de las relaciones sociales en las redes de las PYME. Estas relaciones proporcionan a las PYME un valioso acceso a información, las finanzas, el acceso a otras redes y la reputación de los activos. En consecuencia, se usa el término red de relaciones, para referirse a la relación diádica entre dos partes, como una empresa y sus posibles socios, así como sus relaciones sociales.

Las redes son importantes en la identificación de oportunidades en los futuros mercados y en el proceso de internacionalización. Varios estudios han encontrado que las empresas se basan en las relaciones de la red para aprender sobre internacionalización, para seleccionar su modo de internacionalización, para adquirir información acerca de nuevos mercados y

adquirir los recursos de los mismos con el fin de lograr la internacionalización (Chetty y Stangl, 2010).

Del mismo modo, las innovaciones están determinados por la red en la que se incorporan a la empresa Pittaway, Robertson, Munir, Denyer y Neely, (2004) identificaron seis beneficios de la innovación que las empresas reciben de sus redes:

- Beneficio de riesgo compartido.
- El acceso a nuevos mercados y tecnologías.
- Mayor velocidad de comercialización.
- Acumulación de activos complementarios.
- La protección de los derechos de propiedad.
- El papel que juegan las redes como medios de conocimiento externo.

El proceso de innovación por lo tanto, se basa en el firme conocimiento de la adquisición, y los otros recursos de organismos externos como clientes, proveedores, competidores, organizaciones de apoyo empresarial, y las organizaciones profesionales e instituciones públicas. Las empresas tienden a trabajar en estrecha colaboración con sus clientes para obtener ideas para innovaciones que se han podido lograr por su cuenta (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer y Neely, 2004).

Las empresas en especial las PYME tienden a colaborar sobre todo con los clientes, dando como resultado una gran cantidad de innovaciones incrementales. Proveedores y consultores de empresas también son importantes en la innovación de las compañías, pero comparativamente pocos colaboran con competidores (Chetty y Stangl, 2010).

Las interacciones con los clientes y distribuidores han proporcionar un circuito de retroalimentación para la empresa en las áreas de mejora y en la realización

de una nueva innovación. En resumen, las tres corrientes diferentes de la literatura sobre la internacionalización, innovación y las redes muestran que la internacionalización y la innovación están vinculadas, y que la internacionalización de la empresa y la innovación se producen en un entorno de red, como ya se mencionó previamente. Para ejemplo, muestran cómo la internacionalización y la innovación están vinculadas cuando las grandes empresas adquieren a las pequeñas organizaciones por su tecnología. El efecto de la estrategia de internacionalización de estas empresas es explorar alrededor de la última la innovación en un mercado global (Chetty y Stangl, 2010).

Pittaway, Robertson, Munir, Denyer y Neely (2004) También destacan que la innovación y la creación de redes atrae el interés en muchas disciplinas, por lo que indican que es necesaria la intervención de los estados a nivel de financiación de las redes de conocimiento. Afirmando, que esta corriente de la investigación se apoya en la idea de que las redes aumentan significativamente la producción, la innovación y la competitividad de las empresas en una amplia gama de las industrias y, sobre todo, la creación de redes y actividades que requieren de una infraestructura adecuada. Del mismo modo, las empresas que no cooperan tan sólo tendrán acceso a una base de conocimiento limitado a largo plazo. En consecuencia, los gobiernos deberían centrar la atención considerable en el desarrollo de estrategias para contribuir al desarrollo de infraestructuras de redes.

La creación de redes de gestión a través del apoyo y las buenas prácticas es un factor importante, las políticas que promueven la creación de redes de gestión (por ejemplo, los fondos semilla para los clubes de negocios, empresa redes y convenciones de la industria) que, en principio, promueven la difusión, son un tipo de redes de escala y enfoque, además la difusión de las prácticas se

produce con mayor eficiencia si las empresas cuentan con un apoyo (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer, y Neely, 2004).

En general, las redes son esenciales, no sólo para acceder a conocimientos para crear innovaciones en el mercado interno o externo, y para la difusión de la innovación tecnológica. Son igualmente importantes para el aprendizaje sobre prácticas de trabajo innovadoras, que otras organizaciones han desarrollado o adoptado. Influyen en esto de varias maneras (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer, y Neely, 2004).

En primer lugar, mejorando el acceso al conocimiento la promoción de la conciencia y la pronta adopción de innovaciones Y, por otra, promueven la integración social y la interacción, generando confianza y reciprocidad que es propicio para la transferencia de conocimiento (Almeida y Kogut, 1999).

En resumen, con respecto a la relación entre las redes y la difusión de innovaciones, teniendo en cuenta, la mayoría de los puntos destacados en la investigación, resalta principalmente, el papel de los individuos y, más específicamente, la importancia de las relaciones interpersonales e informales, para la creación de redes y la difusión de innovaciones, sin embargo, mientras que la utilidad de las redes para mejorar el desarrollo de innovaciones y difusión de la innovación está bien establecida, parece que hay una necesidad de centrar más la investigación sobre el impacto de las redes en el desarrollo y la difusión de las diferentes las formas de innovación (por ejemplo, productos, procesos y de la organización) (Pittaway, Robertson, Munir, Denyer y Neely, 2004).

Las empresas para funcionar, han de estar unidas entre sí. En las formas de cooperación, especialmente en cuanto al desarrollo de nuevos productos y procesos. Los acuerdos de cooperación en innovación tratan de facilitar el

intercambio de conocimientos y ofrecer nuevas oportunidades para el canje de recursos complementarios con otras organizaciones (Sachwald, 1998).

Aquí nos encontramos con que la cooperación para la innovación es por lo tanto, el mecanismo mediante el cual el conocimiento y avances se difunden entre las organizaciones, y por supuesto, también entre las naciones. Si los socios de diferentes países están involucrados, en la innovación y la cooperación, son capaces de crear canales de conocimiento, para la transmisión tecnológica (Srholec, 2009).

En el caso de las empresas multinacionales, estas tienden a veces, a limitar los efectos secundarios de su conocimiento para los que no forman parte de estas, con el fin de proteger sus ventajas de propiedad, lo que suele restringir la cooperación de las filiales extranjeras con empresas locales, pero al mismo tiempo la propiedad extranjera puede dar lugar a efectos secundarios significativos que catalizan el conocimiento y hacen que fluya al exterior. En este caso como la propiedad extranjera ofrece la proximidad a lugares distantes de la organización, uno de los efectos positivos pueden ser un mejor acceso de los afiliados extranjeros a socios para la cooperación en innovación (Lundvall, 1988).

Para las empresas, cooperar en la innovación facilita el acceso a fuentes externas de conocimiento, distribuir los costos y los riesgos entre los socios y permitir a las empresas beneficiarse de la división del trabajo en el proceso.

Por la creación de redes, las empresas pueden aunar recursos complementarios con otras organizaciones, y hacer uso de otros recursos de propiedad de terceros. Aunque algunos de estos factores externos se pueden comprar cuando sea necesario en los mercados de la tecnología (Arora, Fosfuri, Gambardella y

2001). Otros están consagrados en las personas y organizaciones interesadas, y por lo tanto difícil de transferir a través del mercado transacciones.

Es importante tomar en consideración el valor de cooperación para la innovación. Esto no es un dispositivo para reducir la incertidumbre, sino todo lo contrario, de hecho, es probable que se produzca, a medida que más actores y los diferentes tipos de conocimiento se agrupan en los proyectos de innovación colaborativa. Las empresas pueden tratar de reducir la incertidumbre, pero no pueden prevenir todos los factores de riesgo (Srholec, 2009).

La cooperación para la innovación es por lo tanto, el mejor ejemplo de una situación que ofrece una suma posibilidades de comportamiento oportunista. Favoreciendo la transferencia de los conocimientos, y estimulando la mejora continua.

Como los acuerdos sobre cooperación para la innovación no pueden ser perfectos, las fugas involuntarias de conocimientos entre los socios son difíciles de prevenir. Una perspectiva diferente es por lo tanto, necesaria para entender, por qué las empresas realmente cooperan en la innovación y transferencia de conocimiento (Srholec, 2009).

La capacidad de las empresas de capitalizar conocimiento externo integrado en las redes sociales es crucial para el éxito de los procesos de avance. El carácter local de aprendizaje interactivo pone de relieve las relaciones entre los factores internos de organización de las empresas, sus conexiones entre sí, así como con las estructuras sociales y las instituciones de sus localidades en particular (Lundvall, 1992).

En otro punto, nos encontramos con el resultado de la globalización de la producción. El libre acceso a los mercados internacionales de bienes de capital, incluyendo el conocimiento codificado, que, por un precio determinado estará

disponible para todo el mundo, refuerza el papel del intercambio tecnológico en el mercado actual. Aún cuando las empresas invierten y cooperan en el extranjero para aprovechar las fuentes externas de conocimiento, estas capacidades estratégicas de las empresas siguen estando por su propia naturaleza incrustadas en los sistemas locales de innovación. La profundización de la especialización de las empresas en estas competencias básicas, favorece la transferencia de los procesos de innovación por el mundo (Srholec, 2009).

Además de ir al extranjero es evidente que la cooperación no puede ser fácil. Como en todo tipo de instituciones, las barreras cognitivas se interponen en el camino, además de otros aspectos de los negocios internacionales, tales como estar vinculado a un grupo extranjero de las empresas, el cual puede rubricar el acceso a los socios extranjeros. Como es el caso de lo observado por Lundvall (1988), el cual comenta que, la proximidad organización a través de la propiedad extranjera puede superar las distancias geográficas y culturales. Las empresas en el extranjero por lo tanto, deben tener una ventaja inherente para acceder a fuentes externas de conocimiento a través de otras empresas del grupo y las que ya estaban situadas en países foráneos.

En definitiva las relaciones de cooperación, pese a resultar complejas y en muchos casos difíciles, cobran una gran importancia, para superar las dificultades, sobretodo en etapas iniciales del negocio, y crear una sinergia, que da como resultado un beneficio mutuo.

11. BARRERAS PARA LA INNOVACION

Hay muchas barreras posibles para la innovación y la internacionalización, teniendo en cuenta el entorno, el tipo de empresa, sector y situación, se puede decir que aparecen una gama bastante amplia, aquí tan solo mostraremos algunas que afectan a las empresas en el ámbito general.

Inicialmente, la percepción del riesgo es un factor dominante que los ejecutivos deberían lograr gestionar de forma correcta, en apartados como la organización, la adquisición y la adopción de tecnologías innovadoras, así como la participación en un nuevo plan estratégico. Estas posibles innovaciones a menudo sufren la desventaja de la novedad que, esto es, que por definición son nuevas no probadas y muchos de los primeros en adoptarlas en la actualidad cuentan con una elevada capacidad de asumir el alto riesgo (Johnson, 2010).

Por otra parte, el déficit de conocimiento podría ser otra limitación a la hora de innovar. Esto se podría entender como el conjunto de beneficios que los mercados ofrecen a los participantes de la industria, este es un aspecto determinante de su éxito. Es poco probable que se pueda participar en los nuevos mercados, si se percibe que hay una inseguridad y falta de información para hacerlo.

Es importante, que se tenga el poder dentro de los mercados tradicionales para encontrar el equilibrio, y esto se obtiene mediante la transferencia de conocimientos entre la todos los factores que intervienen en la organización si no se produce una buena relación entre estos y no se dispone de la información necesaria es muy difícil desarrollar un proceso de innovación (Johnson, 2010).

La confianza históricamente, es decir, la seguridad de los agentes de cambio en la buena voluntad de unos y otros genera confianza en muchos compradores y

proveedores de participantes en los mercados. El entorno ha de prestarse a las formas para lograr establecer la seguridad entre los participantes del intercambio (Johnson, 2010).

Aunque existen mecanismos de gobierno y leyes para proteger a las organizaciones el hecho de lanzarse hacia nuevos horizontes podría ocasionar inicialmente cierto recelo.

También el tamaño de la empresa influiría y es uno de los factores más importantes que afectan al desarrollo activo de una innovación o un intento de internacionalización. Esto está asociado a los recursos y capacidades que la propia compañía es capaz de desplegar (Johnson, 2010).

Además existen otros impedimentos para internacionalización de la innovación. Por ejemplo, I + D industrias con uso intensivo, como podría ser el software tienden tendencia a concentrarse espacialmente. Esto se debe en gran medida a la naturaleza del tipo conocimiento: a menudo tácito y por lo tanto difícil de transferir (Carlsson, 2006).

De modo que, la difusión de conocimientos son en su mayoría locales, no nacionales y ciertamente no internacionales. La proximidad geográfica y una buena conectividad entre las entidades es fundamental para obtener los efectos buscados con el objetivo de que la transferencia de información tenga éxito (Carlsson, 2006).

Las empresas extranjeras multinacionales pueden localizar las actividades con el fin de aprovechar las oportunidades de contagio (a través de proyectos de investigación conjunta o la contratación de personal competente), superando así las barreras impuestas por la naturaleza del conocimiento. Es a menudo más fácil de absorber los conocimientos y los resultados dentro de una organización que a través de los límites de la organización. De hecho, esta es una parte

importante en lo que se refiere a la internacionalización de la I + D (Carlsson, 2006).

Los grupos de industria y los sistemas regionales de innovación por lo tanto pueden ser vistos como vehículos para la internacionalización de la tecnología. Los flujos de tecnología, obviamente, pueden ir en ambos sentidos, es decir, tanto entrantes como salientes. Aunque lo que se debe también anotar es que todos los proyectos conllevan riesgos en sus desarrollos.

Por otro lado, al hablar de innovación en las organizaciones es lógico entender que se persigue desarrollar nuevas ideas hacia la innovación y desarrollo, pero es evidente que existen problemas o barreras que impiden alcanzar dicho objetivo, según Loewe y Dominiqini (2006) nos podemos encontrar con 5 barreras de importancia para las organizaciones.

- Se tiene una visión a corto plazo.
- Falta de tiempo, recursos y equipo.
- Obstrucciones y problemas legales.
- Ausencia de un proceso de innovación sistemático.
- Se tiene aversión a los riesgos.
- No se establecen unas expectativas a futuro realistas.

Estas ideas que el autor muestra, nos indican que la innovación en las organizaciones, debe ser impulsada desde el interior hacia exterior de la organización. Además la mentalidad y la visión debe ser adecuada, es decir se debe esperar que los beneficios no lleguen a corto sino en un medio-largo plazo, también se ha de proveer de fondos económicos para apoyar a aquellas industrias en donde la investigación y la aplicación de las mismas son de suma importancia para ser competitivas y rentables (Loewe y Dominiqini, 2006).

Otro de los puntos importantes es reconocer que los peligros siempre están presentes y van a existir en cualquier situación y por supuesto en un mayor grado en los negocios, pero se debe buscar la mayor certidumbre y el mejor de los escenarios para tomar una decisión y que el riesgo sea calculado y controlado hasta donde nos es posible predecir.

Dentro de las organizaciones existen formas y maneras de hacer las cosas y que se van convirtiendo en acciones muy arraigadas es decir que ciertas costumbres y comportamientos que se dan en las empresas provocan una obstrucción para la innovación, ya que el miedo y la inseguridad en al cambio es un factor muy influyente (Guerra, 2010).

La búsqueda constante de una actitud positiva en las organizaciones ha sido un reto, por eso, se trata de encontrar el compromiso de las personas que la forman, pero esta actitud es necesaria cultivarla con propuestas de mejora efectiva en la calidad de vida laboral, para que impacte en las formas de la organización a través de los resultados obtenidos y que también se convierte en una medida correcta para la innovación.

Otra de las cuestiones que tenemos, es definir a una organización que efectivamente busque inducir a los individuos que la conforman a la innovación, buscar canales de comunicación entre los departamentos y que se permita el compartir ideas y mejorarlas de acuerdo a cada situación de los mismos, ya que la falta comunicación horizontal puede ser un hándicap para el desarrollo en innovación en muchos casos (Guerra, 2010).

Otros autores como Bestratén (2006) mencionan que en la innovación se encuentra algunas barreras de tipo más psicológico que están instauradas en las organizaciones

- La rutina de las actuaciones y la propia complejidad organizacional.

- La burocracia y la imposición de reglas sobre valores.
- El miedo al cambio.
- La desmotivación y la falta de habilidades para innovar.

Dentro de las ideas sobre la innovación, se induce la necesidad de que en una organización es importante el rediseño de la estructura organizacional para poder facilitar e inducir al personal hacia la innovación. El diseño de los puestos, las compensaciones y los niveles jerárquicos son elementos esenciales para crear una cultura permisible de ideas y comunicación con el propósito de eliminar toda limitación de la innovación en el personal de la organización (Bestratén, 2006).

Los nuevos tipos de organizaciones son más flexibles, horizontales y en red lo que persiguen es la búsqueda de que cualquier persona que participa en ella tenga el poder de opinar, proponer y decidir en forma más rápida a las soluciones que enfrentan la organización y logre ser competitiva en base a sus resultados y posición de mercado.

Por otra parte, también hay una influencia de las de políticas nacionales (por ejemplo, el comercio y las políticas industriales) e instituciones (por ejemplo, los sistemas financieros y los institutos de investigación industrial) fueron construidos para apoyar las actividades de las empresas privadas (Guerra, 2010).

El desarrollo de la actividad innovadora y su posible internacionalización a través de estrategias de aprovechar los sistemas de innovación en otros lugares como no se limita a los países en desarrollo en una puesta al día fase, sin embargo (Carlsson, 2003).

La función de las instituciones pertinentes en los planos nacionales y la tecnología específica tienen como objetivo, principalmente tratar de mejorar la capacidad de las entidades del sistema, además de aprender de los líderes en el campo, independientemente de su ubicación. Se puede sospechar que cuando los sistemas de innovación se estudian a nivel sub-nacional, los flujos de conocimiento y tecnología través de las fronteras geográficas (incluidas las fronteras nacionales) pueden ser importantes (Carlsson, 2003).

Para superar las barreras es importante, el uso de los sistemas de innovación como vehículo para la integración de los procesos creativos en las empresas, las normas internacionales, disciplinas en el aprendizaje y en el desarrollo de la innovación, así como entender los problemas que se pueden generar sobretodo en fases iniciales del proceso, saber asumir riesgos y buscar la evolución de la propia empresa.

12. ALGUNOS DATOS SOBRE INNOVACIÓN EN ESPAÑA

En este apartado se pretende aportar algunos resultados asociados a la innovación en España y en Europa que pueden resultar útiles como información adicional al tema sobre el que estamos investigando.

Tabla 1.

La siguiente tabla nos muestra las concesiones de patentes en España , organizadas por periodo y cantidad, se puede observar la evolución en la concesión de patentes que, se puede decir que se incrementa progresivamente a través de todas las vías , aunque muestra cierta irregularidad.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (2)
CONCESIONES							
Vía Nacional (Directas)	1.910	1.981	2.661	2.107	2.603	2.202	2.507
Vía Europea (Directas y Euro-PCT)	21.395	19.903	18.336	21.175	19.156	18.630	16.255
PCT que entran en fase nacional	27	53	108	58	64	75	95

Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). Estadísticas de Propiedad Industrial.

Notas:

- Vía Nacional directa: Son las solicitudes presentadas directamente en la Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM).
- Vía Europea directa: Son las solicitudes presentadas directamente en la Oficina Europea de Patentes (OEP) y que designan a España.
- Vía Euro-PCT: Son las solicitudes presentadas directamente en la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual (OMPI) y que designan

a España a través de una patente europea (PCT - Tratado de Cooperación en materia de Patentes).

- Vía PCT que entran en Fase Nacional: Son las solicitudes PCT que en su día designaron a España directamente en la OMPI y han iniciado el procedimiento ante la OEPM, en el año de las estadísticas.

Tabla 2

En esta segunda tabla, se puede observar como las solicitudes superan ampliamente las concesiones, manteniendo estas un incremento moderado en todos los ámbitos. Aunque, se puede apreciar como el número de solicitudes es muy superior al número final de concesiones, si lo comparamos con la tabla anterior.

	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009 (2)
SOLICITUDES							
Vía Nacional (Directas)	3.081	3.100	3.252	3.352	3.439	3.783	3.712
Vía Europea (Directas y Euro-PCT)	168.019	178.153	195.024	208.861	239.426	238.371	211.075
PCT que entran en fase nacional	89	84	88	90	93	101	91

Fuente: Oficina Española de Patentes y Marcas (OEPM). Estadísticas de Propiedad Industrial.

Tabla 3

En la siguiente tabla, nos indica el grado de inversión de los países de la UE en millones de euros en I+D por tanto por ciento de PIB se puede apreciar que el país con una mayor inversión en estos años es Suecia, seguida de Alemania,

España se encontraría con un índice de inversión medio-bajo mientras que el estado miembro con menor inversión sería Rumanía.

	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EU 27	1,85	1,86	1,87	1,86	1,82	1,82	1,84	1,85	1,92	2,01
Alemania	2,45	2,46	2,49	2,52	2,49	2,49	2,53	2,53	2,68	2,82
Austria	1,94	2,07	2,14	2,26	2,26	2,45	2,46	2,52	2,67	2,75
Bélgica	1,97	2,07	1,94	1,88	1,86	1,83	1,86	1,9	1,96	1,96
Bulgaria	0,51	0,46	0,48	0,48	0,49	0,46	0,46	0,45	0,47	0,53
Chipre	0,24	0,25	0,3	0,35	0,37	0,4	0,43	0,44	0,43	0,46
Dinamarca	2,24	2,39	2,51	2,58	2,48	2,46	2,48	2,55	2,87	3,02
Eslovaquia	0,65	0,63	0,57	0,57	0,51	0,51	0,49	0,46	0,47	0,48
Eslovenia	1,39	1,5	1,47	1,27	1,4	1,44	1,56	1,45	1,65	1,86
España	0,91	0,91	0,99	1,05	1,06	1,12	1,2	1,27	1,35	1,38
Estonia	0,6	0,7	0,72	0,77	0,85	0,93	1,13	1,1	1,29	1,42
Finlandia	3,35	3,32	3,37	3,44	3,45	3,48	3,48	3,47	3,72	3,96
Francia	2,15	2,2	2,23	2,17	2,15	2,1	2,1	2,07	2,11	2,21
Grecia	:	0,58	:	0,57	0,55	0,59	0,58	0,58	:	:
Holanda	1,82	1,8	1,72	1,92	1,93	1,9	1,88	1,81	1,76	1,84
Hungría	0,79	0,92	1	0,93	0,87	0,95	1	0,97	1	1,15
Irlanda	1,12	1,1	1,1	1,17	1,23	1,25	1,25	1,29	1,45	1,77
Italia	1,05	1,09	1,13	1,11	1,1	1,09	1,13	1,18	1,23	1,27
Letonia	0,44	0,41	0,42	0,38	0,42	0,56	0,7	0,59	0,61	0,46
Lituania	0,59	0,67	0,66	0,67	0,75	0,75	0,79	0,81	0,8	0,84
Luxemburg	1,65	:	:	1,65	1,63	1,56	1,66	1,58	1,56	1,68

o										
Malta	:	:	0,26	0,26	0,53	0,57	0,61	0,58	0,57	0,55
Polonia	0,64	0,62	0,56	0,54	0,56	0,57	0,56	0,57	0,6	0,59
Portugal	0,73	0,77	0,73	0,71	0,75	0,78	0,99	1,17	1,5	1,66
Reino Unido	1,81	1,79	1,79	1,75	1,68	1,73	1,75	1,78	1,77	1,87
República Checa	1,21	1,2	1,2	1,25	1,25	1,41	1,55	1,54	1,47	1,53
Rumanía	0,37	0,39	0,38	0,39	0,39	0,41	0,45	0,52	0,58	0,48
Suecia	:	4,13	:	3,8	3,58	3,56	3,68	3,53	3,68	3,6

Fuente: EUSTAT. Estadística sobre actividades de investigación científica y desarrollo tecnológico.

Por otra parte, el resumen de los resultados provisionales de I+D en el caso de España según el INE serían, que el gasto interno en I+D registró un descenso del 1,7% en el año 2010. El gasto empresarial en I+D experimentó una disminución del 2,4% (los gastos corrientes bajaron un 1,0% y los gastos de capital un 13,9%), mientras que el gasto público en I+D se redujo un 0,9%.

Por su parte, el personal dedicado a actividades de I+D en equivalencia a jornada completa, registró una disminución del 2,2% en el sector empresarial y un aumento del 4,1% en el sector público en al año 2010.

Los resultados avance presentados hoy se han realizado considerando 195 de las empresas con mayor gasto en I+D en el año 2009. Estas empresas representaron el 43,9% del gasto empresarial en I+D en dicho año. También se

ha tenido en cuenta la información recogida, hasta la fecha, del sector público (INE, 2011).

13. CASO PRÁCTICO INNOVACIÓN Y COOPERACIÓN: FUNDACIÓN CENTRO TECNOLÓGICO ANDALUZ DE LA PIEDRA (CTAP).

Para ilustrar el tema que se ha estado tratando, indagaremos un poco en el caso del CTAP, que es un centro tecnológico que lleva varios años trabajando con la innovación y cooperación entre empresas, para ello expondremos, información sobre este centro y su forma de trabajar apoyándonos en una entrevista personal de carácter cualitativo realizada al responsable de I+D+i del propio centro.

ORIGEN DEL CTAP

El sector andaluz de la piedra ha estado históricamente caracterizado por contar con una gran masa de empresas innovadoras y emprendedoras, ejemplo de adaptación a los nuevos entornos competitivos. En los últimos años, han surgido nuevas experiencias empresariales como respuesta ante la difícil situación económica que ha afectado de manera directa al mercado de la piedra. CTAP ha formado parte activa de este proceso de cambio, captando nuevos emprendedores y trabajando de forma directa con el entorno empresarial.



El centro tecnológico de la piedra es una fundación privada que tuvo su origen en el año 2002, como resultado de la necesidad del sector empresarial relacionado con la piedra natural en la conocida como “comarca del mármol” de impulsar sus negocios y profundizar en la actividad innovadora asociada, al sector de la piedra natural. De este modo, obtuvo el apoyo de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia de la Junta de Andalucía, para que se realizara un centro específico en esta materia.

En estos momentos, el CTAP ocupa una posición dentro del Sistema Andaluz del Conocimiento, como Centro Tecnológico nacional homologado por el Ministerio de Ciencia e Innovación, desarrollando una actividad que abarca todo el territorio nacional.

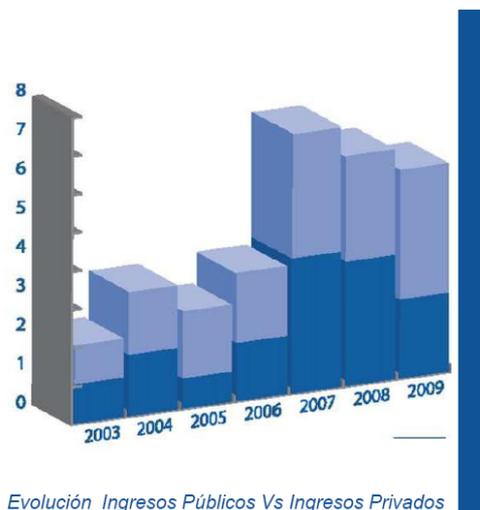
Detrás de estos nuevos planteamientos de negocio se encuentran los ejemplos de medianas y pequeñas empresas, que trabajan por alcanzar nuevas formas de entrada en un entorno marcado por la globalización y por la saturación de la oferta, nuevos modelos de trabajo basados en la diferenciación. Gracias a ideas y desarrollos más competitivos, se ha logrado atraer a inversores de capital, tanto públicos como privados, entre los que destacan el soporte de los Fondos Reembolsables, gestionados por la Agencia Idea dependiente de la Consejería de Economía, Innovación y Ciencia, y las Líneas de Financiación para Empresas Innovadoras, ENISA, gestionadas por el Ministerio de Industria, Turismo y Comercio. Todos ellos están apostando de forma firme por estos proyectos, actuando como uno de los máximos revulsivos para esta industria y su futuro .La inversión para el desarrollo de estos proyectos alcanza los 4.500.000 de euros .La innovación sirve como nexo de unión entre cada una de las fases de estos nuevos planteamientos, implica a toda la cadena de valor del proyecto, desde la

generación de la idea inicial hasta la salida al mercado, todo ello recogido en un completo plan estratégico (Teleprensa, 2011).

La incidencia de estos proyectos en la actividad desarrollada por el CTAP de forma conjunta con las empresas, le ha permitido avanzar en su apuesta vinculada al empresariado, pero más aún le ha dado la oportunidad de desarrollar nuevos proyectos basados en la unión entre negocio y tecnología.

Uno de los mejores ejemplos de este proceso de cambio, es el trabajo que nace del proyecto Idispaces. Esta compañía de nueva creación, surge de la lucha conjunta de cuatro pequeñas empresas de artesanía complementarias, (Artemai de la Piedra, Artemasol, Grabados en Mármol y Rubio Stone) que unidas bajo un mismo paraguas tratan de generar una novedosa oferta integral para posibles lugares que cuenten con cierto nivel de lujo y exclusividad.

Acompañados por un amplio equipo multidisciplinar del Centro Tecnológico de



Crece con la Industria

624 Clientes

70 Proyectos privados *desde 2007*

21 proyectos internos de *I+D+i desde 2007*

9.849.282,15 millones de euros de inversión en equipamientos e infraestructuras tecnológicas desde 2002.

4 patentes concedidas.

5 patentes en curso.

Impulso de 4 Empresas de Base Tecnológica.

Fundación Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra

la Piedra, han lanzado recientemente al mercado una novedosa línea de productos con el sello Space&Soul, productos en piedra natural para espacios

de bienestar, que suman a la artesanía valores de innovación y vanguardia en diseño, y tecnología (CTAP, 2011).

INNOVACIÓN

La fundación CTAP tiene como uno de sus grandes objetivos favorecer la innovación y desarrollo tecnológico, siendo el entorno donde la I+D+i se



convierte en realidad empresarial. Cada línea de trabajo cuenta con un equipo multidisciplinar, dónde la visión de la empresa y la del mercado ocupan una posición igual a la científico-técnica.

A continuación, presentaremos algunas de las líneas de trabajo que están asociadas a la investigación del CTAP.

Desarrollo de nuevas tecnologías

Tecnologías que favorezcan procesos de elaboración y producción más eficientes, más seguras, rápidas y vanguardistas. Se persigue la reconversión del sector gracias a la implantación de herramientas avanzadas, basadas en técnicas de automatización y procesamiento digital.

Generación de nuevos sistemas de eficiencia y organización industrial.

Sistemas que aportan información útil y en tiempo real a la organización, favoreciendo la toma de decisiones eficaces. Estas herramientas promueven un cambio del modelo productivo gracias a la implantación de sistemas eficientes de organización y de gestión de la producción.

Investigación y desarrollo de nuevos materiales.

Nuevos materiales derivados del estudio pormenorizado de las características de la piedra natural, su combinación con otros productos, como es el caso de los polímeros y resinas analizados por CTAP gracias al Laboratorio creado en colaboración con diversas universidades para tal fin. El objetivo central generar productos con un mayor valor añadido, más sostenibles y exclusivos.

Diseño de nuevos productos que combinen la tecnología con la tradición artesanal.

Buscan el diseño de nuevas formas realizadas en piedra y adaptadas a la vida contemporánea, en un continuo afán de desarrollo de productos diferenciados, atractivos y versátiles.

Formulación y generación de nuevos productos dirigidos al sector auxiliar de la piedra.

El CTAP apuesta también por apoyar la industria generada alrededor de la piedra y sus aplicaciones derivadas.

Estos desarrollos son muy empáticos con las empresas. Su misión es ser canal directo y compañero de viaje hacia la diferenciación competitiva de los negocios empresariales (CTAP 2011)

En este apartado, también hay que mencionar que las empresas de la región están empezando a darle más importancia a su potencial de innovación. La creciente presión de los competidores les ha hecho ver que es necesario contar con el tipo de ayuda profesional que el CTAP puede brindar. Las empresas, recelosas al principio, son ahora conscientes de que el CTAP puede permitirles adquirir una ventaja competitiva gracias a una ayuda y a una formación acorde con sus necesidades, sin olvidar a un equipo de investigación especializado.

Asimismo, el CTAP ayuda a las empresas a adoptar estrategias a largo plazo. El desarrollo general del sector de la piedra lo supervisan los 53 patronos del CTAP que son la Junta de Andalucía, la Diputación de Almería y la Universidad de Almería, así como organizaciones y empresas privadas.

En 2008, el CTAP había participado, en dos años, en más de 27 proyectos de innovación con más de 545 empresas diferentes. Andalucía representa alrededor del 42 % de la producción total de mármol en España, que es el segundo productor de la UE después de Italia.

Actualmente, el centro ha creado un grupo de investigación no universitario dentro de CTAP, lo cual supondrá un importante avance en el desarrollo de conocimiento para el sector de las rocas ornamentales, consolidándonos como centro tecnológico precursor de la generación y la transferencia de investigación hacia la industria, y más aún hacia el mercado. Esto supondrá por lo tanto un gran avance para las empresas, ya que son las principales beneficiarias de los resultados de los proyectos a realizar.

Este grupo, registrado en el Sistema de Información Científica de Andalucía (SICA) con la referencia TEP-941. Es un equipo de investigadores dirigido por Ricardo Sánchez Moreno, Doctor en Químicas por la University College of London (Reino Unido), y está formado por diecinueve personas: cuatro

doctores, once titulados superiores y cuatro titulados medios. Se trata de un equipo multidisciplinar, avalado por su trayectoria en el desarrollo de proyectos para el sector de la piedra y su industria auxiliar.

La misión de este innovador equipo es implementar las líneas de investigación iniciadas por CTAP en los últimos años, mejorando también de esta forma las cifras de transferencia de resultados entre el agente del conocimiento y la industria. Lo más importante para este grupo de investigación sería poder generar y atraer mayor conocimiento y proyectos avanzados al sector, consolidándonos como un aliado estratégico imprescindible para las empresas que apuesten por la I+D+i.

Dentro de los objetivos del Grupo de Investigación I+D+I, destaca la implementación de la transferencia de tecnología y de conocimiento hacia a la industria, la generación de nuevos proyectos de investigación industrial en colaboración con empresas e instituciones, el desarrollo de nuevas patentes y modelos de utilidad, y el apoyo para la creación de nuevas ideas y patentes.

Este grupo, abordará diversos campos de trabajo orientados a la mejora continua de todos los puntos que conforman la cadena de valor del sector de la piedra, desde la extracción hasta la comercialización. Las líneas de trabajo abiertas por el grupo de investigación de CTAP son: El desarrollo y optimización de la maquinaria utilizada en la piedra natural; El estudio de los materiales pétreos, naturales y artificiales; El desarrollo de nuevos productos y aplicaciones (nanomateriales, composites, materiales poliméricos, morteros o productos químicos); La revalorización de los residuos derivados tanto de la extracción como de la elaboración de las rocas ornamentales; La ingeniería dirigida a procesos de mejora en fábrica y organización Industrial; Innovación en las técnicas restauración de las áreas degradadas; El desarrollo de nuevas

herramientas TIC (tecnologías de la información y la comunicación) para el sector; La generación de avances en torno al diseño industrial; Así como el estudio de nuevos canales distribución, tendencias y mercados (CTAP, 2011).

COOPERACIÓN

En lo que afecta a cooperación y desarrollo de negocio, el CTAP apoya el progreso de nuevos modelos de negocio con la vista puesta en fomentar el crecimiento de las empresas de la piedra. Esto a veces pasa por el replanteamiento integral de la organización en busca de una mayor rentabilidad. El Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra trata de poner a disposición del sector métodos y profesionales especializados en comercio exterior, tendencias, producción, distribución, financiación, marketing y comunicación para lograr modelos de negocio rentables en el futuro.

En otra línea se encontraría el posicionamiento estratégico en el mercado para conseguir la transformación de la posición competitiva de la piedra hasta convertirla en producto de mayor valor en el mercado, siendo este el reto de esta línea de trabajo. La anticipación de tendencias de consumo y diseño, la generación de marcas de calidad y la información de mercados potenciales orientará a las empresas en su reconversión.

Desde que en 2002 abrió sus puertas en Macael la Fundación CTAP, se ha convertido en el socio estratégico de muchas empresas del sector. Este hecho ha permitido al centro tecnológico convertirse en el principal núcleo generador de servicios y soluciones avanzadas para que las empresas andaluzas afronten los retos del mercado mundial del mármol y superen un contexto económico adverso y muy competitivo.

La innovación y mejora tecnológica que ha liderado el CTAP en Andalucía con el fin de construir el clúster de la piedra es valorado como modelo de desarrollo por la Comisión Europea, y un ejemplo del uso innovador de los fondos europeos.

Cabe destacar por encima de otros proyectos, debido al impacto económico que tendrá en el clúster de la piedra, el de la Planta Industrial Experimental, liderado por la Centro Tecnológico y pionero a nivel internacional. Consiste en unas infraestructuras industriales únicas localizadas en Macael para el desarrollo de nuevos productos, nuevos procesos y nuevas tecnologías aplicables al sector de la piedra natural dentro de un entorno 100% empresarial.

Además, el centro tecnológico colabora con las empresas en el diseño de productos, así como en la materialización de ideas innovadoras, generando con ello nuevas innovaciones que contribuyen a generar un sector más competitivo en un mercado global.

Asimismo, la cultura de cooperación entre las empresas andaluzas del sector era prácticamente inexistente, pero con el CTAP el número de proyectos colaborativos aumentó en un 42% durante el 2009. Siendo el CTAP el punto central común de muchas empresas del sector (CTAP, 2011).

TRABAJO CON LAS UNIVERSIDADES

La economía basada en el conocimiento es el resultado de la suma: cultura I+D+i + La sociedad e la información + desarrollo de TICS. El centro trabaja en colaboración con 8 universidades españolas y dos extranjeras contando en 2009 nueve con 48 colaboraciones distintas entre centros y universidades

El CTAP es uno de los agentes del conocimiento cuyo trabajo va orientado a sintonizar esta cultura con las empresas asociadas al sector de la piedra. Teniendo como objetivo mejorar la evolución de los índices de competitividad del sector.

El Centro comenzó en 2004 un programa de diversas acciones de colaboración con las universidades a través de grupos de investigación vinculados a nuevos materiales, arquitectura sostenible, resinas y reformulaciones químicas entre otros, desembocando en proyectos empresariales en un plazo menor de un año.

Además, el CTAP cuenta con su propio departamento de Diseño Industrial, donde trabajan profesionales que conocen a la perfección las posibilidades de la piedra como material base de diversos proyectos. Este departamento, es un espacio abierto a las empresas que se benefician del desarrollo y la cooperación (CTAP, 2011).

EXPANSIÓN AL EXTERIOR

El CTAP también tiene como meta tratar de apoyar el posicionamiento internacional de las empresas del sector de la piedra. En este aspecto, este centro firmó unos acuerdos con el Secretario General de Energía de y Medio Ambiente de Marruecos, con el objetivo de crear nuevas vías de colaboración entre la administración marroquí y el centro tecnológico. Este acuerdo pretendía además lograr una participación conjunta en proyectos internacionales dirigidos hacia la valorización de la industria minera andaluza-marroquí.

La actividad minera tanto en Marruecos como en Andalucía, ha permitido y permite el desarrollo económico de las regiones siendo fundamental como

materia prima así como para conseguir el mantenimiento del empleo. Por otro lado también es clave fomentar un sector minero, donde se conjuguen la productividad y el máximo respeto al medio ambiente. Y estas son las bases que se buscan con los acuerdos en esta zona del norte de África.

Brasil, también es un punto de inflexión para el CTAP, ya que este centro firmó un acuerdo de transferencia de conocimiento, con el Centro Tecnológico del Mármol y Granito Brasileño (CTEMAG) ubicado en Cachoeiro de Itapemirín (Brasil).

El acuerdo permite al CTAP asesorar a Brasil en materia de I+D+i para lograr la consolidación de su Centro Tecnológico. Una institución que tiene como mercado a más de 10000 empresas dedicadas a la explotación, transformación y comercialización de los mármoles y granitos más deseados del mundo. Este acuerdo, apadrinado por el gobernador del banco Espírito Santo, Renato Casagrande, construye fuertes bases de cooperación económica entre sectores

Por otra parte actualmente en este año , El Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra ha cerrado un acuerdo con el Gobierno francés que le permitirá desarrollar proyectos de Investigación, Desarrollo e Innovación (I+D+i) con empresas y organismos galos, con el apoyo del Ministerio de Educación Superior e Investigación de aquel país.

El CTAP se ha convertido en la primera entidad privada andaluza en lograr la homologación del Ministerio galo para el proyecto CIR, para el que están reconocidas empresas de I+D+i y agentes de conocimiento de veintiséis países europeos.

Francia cuenta con una larga tradición en el sector de la piedra y en 2009 contaba con 920 empresas extractoras y elaboradoras, localizadas principalmente en las regiones de Midi-Pyrénées, Bretaña y Provenza.

No obstante, su producción se ha reducido en los últimos años y España se ha convertido en su principal proveedor, seguida de cerca por China, Brasil o la India.

Este nuevo peldaño alcanzado por el agente del conocimiento en el marco internacional, posiciona a CTAP como uno de los máximos referentes en el desarrollo de I+D+i en el mundo de la piedra.

El acuerdo viene a fortalecer los pilares de apertura hacia el mercado global de este Centro Tecnológico, un camino iniciado en el pasado 2010 y que se ha visto fortalecido a principios del presente 2011, con el cierre de convenios de colaboración con Brasil, Marruecos, Bélgica y ahora Francia.

Bajo el proyecto CIR del Ministerio francés de Educación Superior e Investigación, se encuentran homologadas las principales empresas dirigidas al desarrollo de I+D+i y agentes del conocimiento de 26 países europeos como son: Alemania, Austria, Noruega o Francia. En España existen en total 43 empresas y centros tecnológicos con esta valoración, en su mayoría dedicados a la investigación farmacéutica, médica, tecnológica, informática o agroalimentaria (CTAP, 2011).

ANÁLISIS ENTREVISTA CTAP.

Entrevistado: David Vincent Eudeline. Responsable de I+D+i Fundación CTAP.

En primer lugar, el objetivo de la entrevista consiste principalmente, en tratar de conocer más a fondo las relaciones de cooperación para la innovación que existen entre el CTAP y las empresas con las que este centro colabora en esta tarea.

Siguiendo con este tema, analizaremos la información referente a la situación de colaboración que la fundación CTAP tiene con diversas empresas e instituciones que hemos extraído de la entrevista. Para el centro la cooperación es un pilar estratégico a la hora de desarrollar proyectos, ya que como afirma el entrevistado "*la actividad del CTAP se basa en las relaciones*" prueba de ello son las redes que esta fundación ha establecido con otros centros de innovación tanto internacionales, destacando el CETEMCO y CTMAG, como con centros nacionales, además de las universidades y las empresas, todos estos grupos sustentan el patrón de funcionamiento del CTAP. Estos convenios de colaboración permiten el desarrollo de los diferentes proyectos que llevan a cabo formando una red que fomenta la innovación y desarrollo empresarial.

Cabe destacar que la mayor parte del trabajo del CTAP se realizaría con PYMES y microPYMES, siendo la financiación como menciona el entrevistado "privada en un 90% aproximadamente".

Beneficios de la colaboración.

La colaboración, resulta, en la creación de diversos desarrollos de innovación. Las empresas acuden al CTAP con la voluntad de diferenciarse en un mercado cada vez más saturado, necesitando impulsar nuevos desarrollos que ayuden a

su negocio. El proceso de contacto se produce de la siguiente manera, en primer lugar se buscarían empresas con necesidades claras, posteriormente se estudiaría el diseño de un modelo de negocio para observar la viabilidad, con el objetivo de proceder al desarrollo e implementación. De este modo se han generado diversas patentes derivadas del trabajo de la fundación con empresas, *"se han realizado cuatro patentes estando una actualmente en curso"* como comenta el entrevistado, los beneficios de estas son comunes tanto para la empresa que acude al CTAP como para el propio centro, ya que la patente generada del trabajo de investigación es propiedad del CTAP, pero los derechos de la explotación y uso de esta serían traspasados a la empresa solicitante. *"Al ser el centro una fundación no podría vender la patente"*, pero sin embargo sí se tiene acceso al beneficio que en un futuro pudiera derivarse del uso en forma de royalties y otros ingresos derivados de estas. El CTAP cumple también un importante papel como actor de la transferencia tecnológica, en este caso la nueva tecnología es transferida en forma de activos tangibles, como los nuevos productos y equipos que la fundación desarrolla, así como en forma de activos intangibles como las ya mencionadas patentes y licencias, además influye en el intercambio de información y de conocimiento actuando con los canales públicos y privados.

La fundación CTAP es un claro ejemplo de los beneficios derivados de las redes de conocimiento y cooperación que hemos visto en este trabajo, la fundación comparte el riesgo a través de sus acuerdos con otros centros internacionales de investigación, también tienen acceso a nuevos mercados y tecnologías, consiguiendo obtener conocimientos complementarios y siendo un pilar clave para el sector empresarial de la piedra al convertirse en un vehículo de acceso a información y desarrollos externos, en palabras del entrevistado *"nos beneficiamos de la transferencia de conocimientos y los nuevos desarrollos que se llevan a cabo"*.

Por supuesto, hay que mencionar que el incentivo más básico para el CTAP es el económico ya que *" esas colaboraciones son las que sostienen la fundación"* como comenta el entrevistado, ya que, queda demostrado que la cooperación en innovación permite el desarrollo de nuevas tecnologías o mejoras en estas, que logran sentar una base en las organizaciones para poder perpetuarse en el mercado.

Además la transferencia del conocimiento es impulsada también a nivel de personal, ya que se producen intercambios de recursos humanos entre los diferentes centros e instituciones asociadas. Hecho que mejora la formación y refuerza la línea de colaboración entre todas las partes estimulando la comunicación, de manera que se confirma la tendencia que se ha estudiado de que la comunicación a nivel interno y externo entre organizaciones aviva el desarrollo y capacidad de innovación, *"habría intercambio de personas, pero mayormente entre centros tecnológicos para formación o para colaboración en proyectos"*.

Fomento de la cooperación.

El trabajo del CTAP abarca tanto empresas de la zona como otras organizaciones situadas en todo el ámbito nacional, el centro trata constantemente de desarrollar e impulsar su propia imagen buscando que más empresas se puedan beneficiar de sus servicios, de acuerdo a la opinión del entrevistado, *"ahora mismo hemos diseñado un boletín on-line en nuestra página web con el objetivo de dar a conocer los acontecimientos más interesantes que se van produciendo , se realizan jornadas, congresos aquí en la sala de conferencias"*

del propio centro trayendo a ponentes interesantes y de prestigio, se utilizan guías, se realizan cursos y se acude a ferias" .

En línea con lo argumentado en este trabajo, el centro es consciente de que el conocimiento suele estar integrado en la empresa y en su contexto organizativo. La adquisición, transferencia y aplicación de tecnología y conocimiento requieren de la interacción correcta entre las diferentes partes actoras que intervienen en el proceso y por este motivo, el CTAP lleva un constante seguimiento de las empresas con las que trabaja, siendo un ejemplo de ello la siguiente afirmación del entrevistado *"Aquí en el centro tenemos un "vivero de empresas", es decir un espacio para que las empresas con las que creamos proyectos se instalen aquí en la fase inicial de desarrollo, como lanzadera de la actividad"*. Además el CTAP no descuida la relación de cooperación una vez que se inician los planes. El centro se usa también como un trampolín de salida para las empresas, las cuales aplican las innovaciones además de realizar el seguimiento, las reuniones y los congresos. Este hecho queda reflejado en las respuestas del entrevistado *"Hacemos reuniones con los empresarios, es más muchas empresas establecen un pequeño departamento aquí en el propio centro para aumentar la interacción con nosotros"*.

La fundación trata crear un sistema en el cual la interacción de las empresas que colaboran con ellos sea fluida, adecuada y cree un beneficio mutuo. Este es el principal motivo por el cual el centro trata de fomentar la fidelidad, creando unas buenas relaciones entre las organizaciones que ya han realizado algún proyecto con ellos, *" tenemos un gran grado de fidelidad. De las empresas con las que trabajamos, la gran mayoría siempre repite, esto es señal de que se realiza un buen trabajo, y por supuesto se obtienen buenos resultados"*. Una evidencia de esto son los positivos resultados de los cuestionarios internos de satisfacción, los cuales muestran unas valoraciones muy positivas, hecho que

refuerza la idea que se tiene en el presente trabajo asociada a que el proceso de innovación, se basa en el firme conocimiento de que debe haber una correcta conexión entre los recursos internos procedentes del propio centro y los recursos originarios de organismos externos, como empresas, clientes, otros centros de conocimiento y las organizaciones profesionales e instituciones públicas.

Para la fundación CTAP es fundamental mantener una buena relación de colaboración con las empresas con las que trabajan y los centros e instituciones para obtener líneas e ideas para posibles proyectos de innovación.

Inconvenientes de la cooperación.

El entrevistado nos señala varios inconvenientes de la cooperación, principalmente con las empresas " *El principal problema es el de tratar de lograr acuerdos en los diferentes aspectos de desarrollo y con las soluciones técnicas e implantación, problemas de nuevos conocimientos, muchas veces nos enfrentamos con una mala organización de las empresas que no llevan un control eficiente de sus actividades, ese tipo de cosas nos complican un poco la actividad a nivel de tiempo y recursos empleados.*" Afirmación que nos muestra en qué manera influyen los aspectos tratados como barreras a la innovación en este trabajo. La rutina de las actuaciones y la propia complejidad organizacional se pueden convertir en un problema, además las organizaciones deben contar con las barreras derivadas del propio trabajo en equipo entre organizaciones, el CTAP se enfrenta la gran gama de problemas emanados de la búsqueda de la innovación, las empresas muchas veces quieren obtener resultados rápidamente y no se cuenta con que hay una necesidad de tiempo, recursos y

equipo, asimismo el centro está sujeto a los problemas legales de cada lugar, y tiene que trabajar con la aversión al riesgo de las empresas y los empresarios.

Pese a ello la fundación trata de tener un perfil interno de riesgo bajo en sus proyectos. Estos se crean en base a una demanda del mercado, siendo esta estudiada y planificada, para evitar que una vez que se dé el paso adelante surjan problemas. De modo que según nos comenta el entrevistado aunque el riesgo existe, sería asumible para el centro, debido a que *"si se observara que no hay viabilidad, se suele tratar de readaptar el proyecto para otra empresa o mantenerlo hasta que se le pueda dar un enfoque útil"*. Esto nos da idea de hasta qué punto se miden los posibles errores del proyecto, ya que juegan siempre con el máximo de certidumbre posible, que es clave para lograr el éxito en innovación. Ya que como se ha argumentado en otros apartados los peligros siempre están presentes y van a existir en cualquier situación, pero se debe intentar buscar el mayor grado de certidumbre y el mejor de los escenarios para tomar una decisión y que el riesgo sea calculado. Con el objetivo de minimizar al máximo el factor de peligro que hay en cualquier proyecto de innovación.

Internacionalización.

La internacionalización es un término muy asociado a la innovación, esto es tenido en cuenta por el CTAP que aunque no ayude directamente a la empresa a salir al exterior, trata de buscar siempre un enfoque internacional a la hora de realizar sus proyectos, *"se ayuda a las empresas a posicionarse en otros mercados, ya que todos los proyectos se realizan con una visión global, tratando de buscar las posibilidades desde una perspectiva muy abierta adaptándonos en función de que países"*.

En la internacionalización hay aspectos importantes han de ser tenidos en cuenta. Como la importancia de los mercados internos de cada país, y los propios aspectos culturales que han de ser tenidos en cuenta por la fundación para lanzar sus proyectos. Así como también se ha de indagar en la legislación, y barreras de entrada de las nuevas innovaciones en los distintos países para que las empresas siempre tengan una posible salida al exterior. *"Los desarrollos de innovación no han incrementado tanto la velocidad como la consolidación, es decir se trabaja con países que tienen distinta legislación y reglas, siempre que se aborda un proyecto se trata de adaptarlo para darle posibilidades en los diferentes mercados, buscando los huecos y posiciones más adecuadas, para darle una salida eficiente a los resultados de los proyectos"*. Esta apreciación destaca la importancia que tiene en el mercado actual, y más en el sector de la piedra la salida a mercados foráneos. La proyección internacional ha de ser muy tenida en cuenta por la fundación, a causa de que todas las empresas, se encuentran actualmente muy influenciadas por la globalización, el avance de las comunicaciones y los nuevos procesos de innovación. De modo que el centro ha de apreciar las necesidades de las empresas, para introducir en sus proyectos los componentes adecuados que puedan impulsar su actividad comercial. Por lo tanto, centrándonos en el creciente interés de las compañías por salir al exterior, percibimos que el CTAP, a través de sus procesos y proyectos de innovación, cumple las condiciones para allanar el camino de entrada a otros mercados. Buena prueba de ello es que gran parte de las PYMES que han colaborado con el CTAP, han conseguido colocar sus productos en mercados internacionales gracias a la visión de la fundación.

14. CONCLUSIÓN

A pesar de que se han argumentado varios puntos importantes durante el presente trabajo, a continuación, se tratará de destacar algunos aspectos interesantes que se pueden extraer en relación a la información aportada.

Para comenzar, se puede observar como el desarrollo de sistemas de innovación adecuados plantea un importante punto de partida para mantener a una compañía en el mercado. El desarrollo de una estrategia eficaz y adecuada para abordar la innovación, permite que se consolide un sistema que dé lugar a nuevos progresos de una forma eficiente. Por supuesto, el impulsar una buena transferencia de los conocimientos asociada a las universidades y centros de conocimiento es fundamental, para establecer una efectiva aplicación de estos mediante la coordinación, tanto interna como externa de la empresa, dos puntos que van de la mano para conseguir buenos resultados empresariales.

Se ha destacado la importancia de la cooperación empresarial mediante la creación de redes de conocimiento compartido, que permiten asentar bases de desarrollo para nuevas tecnologías y capacidades. Gracias a la fortaleza de la cooperación empresarial, las organizaciones pueden desplegar una mejora de su posición competitiva y un aumento del desarrollo de actividades a nivel internacional. En este punto debe ser tenido en cuenta en qué sectores trabaja la empresa, ya que las industrias de alta tecnología se prestan más a la colaboración que las integradas en otros sectores. En estos apartados a un nivel más empírico se podría indagar en futuros estudios en la influencia de la calidad de conocimientos como margen de mejora.

También este proyecto ha permitido repasar el estado de las tendencias en la localización de la innovación asociada a trasladar los diferentes procesos al

extranjero, en función de la fortaleza o debilidad en el mercado local, y las capacidades económicas propias de la organización. Contando, por supuesto con el ritmo adecuado, ya que en función del tamaño, estructura y sector de la empresa, se ha de establecer un estilo y ritmo de innovación diferente. Es destacable como el hecho del traslado de la actividad innovadora a otros lugares es ya de por sí un paso adelante, en el proceso creativo y de innovación de la compañía, ya que ciertos ambientes en diferentes países podrían prestarse más a fomentar la actividad creadora.

Por otro lado, se han identificado barreras que afectan al proceso de innovación. Las cuales muestran, que la propia cultura organizacional, la aversión al riesgo son lastres para el proceso de innovación, así como el no disponer de los apoyos necesarios, como ayudas gubernamentales y refuerzos del sector, para fomentar la actividad innovadora.

El caso práctico nos ha permitido observar de primera mano cómo funciona una fundación destinada al progreso práctico y real de la innovación, siendo conscientes de como se impulsa la actividad empresarial del sector de la piedra hacia nuevos desarrollos. Creando avances tecnológicos que permiten la diferenciación a través de la inversión en conocimiento, la cooperación y la apuesta por abrir camino hacia otros mercados. Como se puede apreciar, la fundación CTAP ha servido de punto de partida a muchas empresas para hacer posible la introducción de nuevos productos en el mercado, y nos abre la puertas a indagar más, en las relaciones y actividades que hacen posible la aparición de adelantos en innovación.

ANEXO

Se incluye la entrevista a David Vincent Eudeline. Responsable de I+D+i Fundación CTAP realizada el día 28 de noviembre de 2011.

Preguntas clave:

1. ¿Qué tipos de contratos de colaboración realizan con empresas con el fin de innovar? (contratos para la creación de nuevos productos, contratos de asistencia en innovación, contratos para la innovación en procesos, ¿?)

La actividad del CTAP se basa en relaciones, es un centro de referencia, de modo que se establecen contratos de colaboración con centros homólogos con el objetivo de crear un nuevo producto en función de las necesidades que se tengan en cada momento, esto se hace a través del intercambio de publicaciones proyectos, ahora mismo se está trabajando en Bulgaria, en Marruecos con el CETEMCO y Brasil con el CETEMAG. Se trabaja con grupos de investigación de universidades Nacionales y con prevalencia a las de Andalucía. Y en fin con empresas, tenemos una red de contactos bastante desarrollada.

2. ¿En los últimos 5 años cuántos contratos de investigación ha realizado el CTAP con empresas por término medio? De los mencionados anteriormente, ¿cuáles tienen más relevancia en términos de cantidad (es decir, número de contratos) y en términos económicos?

Bastantes, no podría ser exacto, en cuanto a convenios de colaboración en los últimos tiempos se han firmado cinco, siendo tal vez el más importante el que se tiene con Marruecos debido al nivel de cercanía,

aunque también el de Brasil a futuro será muy de los más importantes económicamente debido a su potencial creciente.

3. ¿Cuál es la duración media de un contrato de este tipo? A continuación, presentaremos algunas de las líneas de trabajo que están asociadas a la investigación del CTAP.

Los contratos de colaboración suelen tener una duración de dos años, con opción a renovación automáticamente, es decir prorrogables cuando llega su vencimiento.

4. ¿Qué tipos de empresas colaboran en innovación con el CTAP? Grandes-pequeñas, locales-nacionales-multinacionales.

Principalmente son empresas del ámbito nacional, tenemos a muchas de la zona de Alicante y Murcia, siendo mayoritariamente PYMES de unos cincuenta trabajadores aproximadamente, que son las más importantes a nivel económico. Aunque, por otra parte contamos con un 80% aproximado de microPYMES con las que también colaboramos activamente.

5. ¿Cooperan con empresas fuera de Almería? Si la respuesta es afirmativa, ¿trabajan con empresas de origen nacional exclusivamente o también con empresas de origen internacional?

Se puede decir que trabajamos con una mayoría de empresas de fuera de Almería principalmente del ámbito nacional, y también en el extranjero, ya que siempre se tiene un enfoque global, por supuesto, además de trabajar con empresas de la piedra trabajamos a todo el sector auxiliar, como podría ser el de maquinaria, químicos etc.

6. ¿Qué volumen de proyectos se han realizado de manera cooperada con más de una empresa, es decir, estableciendo alguna forma de “consorcio”?

En los últimos tiempos se habrán realizado unos ochenta proyectos de I+D+i y unos diez en consorcio, esto es algo destacable debido a la dificultad que tiene trabajar de forma correcta y cooperada con diferentes estructuras.

7. ¿Cuál es el grado de innovación de sus proyectos de cooperación, es decir, los proyectos derivan en innovaciones radicales (productos o procesos totalmente novedosos) o incrementales (mejoras de productos o procesos ya existentes)?, es decir, ¿sólo se realizan mejoras o hay realmente “innovaciones”?

Las dos formas son importantes, siempre se suele tratar de realizar proyectos que deriven en nuevos productos, normalmente intentamos generar unos proyectos adaptados a las necesidades de las empresas un ejemplo podría ser el de un grupo de cuatro empresas con las que estamos trabajando, las cuales tienen muy controlada la artesanía en piedra natural, para ellos hemos desarrollado soluciones de mobiliario para el mundo de Spa termales. y lo que se ha hecho es crear una nueva empresa gestionada con el apoyo de cada uno de los cuatro artesanos unificando las distintas actividades para enfocarlas en unos nuevos productos de otros materiales. Aquí en el centro tenemos un "vivero de empresas", es decir un espacio para que las empresas con las que creamos proyectos se instalen aquí en la fase inicial de desarrollo, como lanzadera de la actividad.

8. ¿Cuál es el grado de riesgo que asumen cuando aceptan colaborar en un proyecto, es decir, corren el riesgo de que los resultados pueden no ser los

esperados (resultados inciertos) o juegan con certidumbre total cuando firman el proyecto?

Tenemos un perfil de riesgo bajo, ya que nos basamos en la demanda del mercado, en lo que nos piden las empresas y siempre tenemos claro que se pueden obtener resultados, de modo que es difícil que algo se descontrola, aunque si sucede y después de todo el proceso de desarrollo, se observara que no hay viabilidad, se suele tratar de readaptar ese proyecto para otra empresa o mantenerlo hasta que se le pueda dar un enfoque útil.

9. ¿Se han generado patentes a partir de sus colaboraciones con empresas? Si la respuesta es afirmativa, ¿cuántas patentes se han generado en los últimos 5 años por término medio? ¿de quién suele ser la propiedad de la patente: de la empresa, del CTAP o compartida?

Se han realizado cuatro patentes y una ahora mismo está en curso. Normalmente el proceso, es el siguiente; la empresa acude al CTAP con una necesidad, nosotros trabajamos en el proyecto y este no se le cobraría a la empresa, de modo que una vez que se desarrolla la patente, el centro tendría la propiedad de la patente, pero los derechos de explotación se le cederían a la empresa contratante.

Nosotros al ser una fundación, no tenemos el derecho a ir vendiendo la patente, aunque en algunos casos si tenemos el beneficio que se pueda generar derivado de royalties, y ese tipo de aspectos.

10. ¿Con qué tipo de financiación cuentan para el desarrollo de proyectos? Pública, privada (la empresa con la que colabora), o pública-privada.

En estos momentos, hay que decir que es privada en su mayoría, el centro se creó como fundación empresarial y contó para su etapa

inicial con apoyo público actualmente nos movemos en unos términos de financiación privada en un 90% aproximadamente.

11. ¿Suele haber terceras partes vinculadas a la relación de cooperación? Por ejemplo, instituciones que median entre el CTAP y la empresa o consiguen proyectos.

A veces hay estructuras públicas en otros casos otras empresas, además también se tiene a business angels que buscan posibles negocios y colaboran con nosotros así como con las empresas en la obtención de proyectos.

La asociación de empresarios del mármol si tiene lazos de colaboración con el centro, se comparte información y se tiene una buena relación, ayudando también a crear algunos proyectos en conjunto.

12. ¿En qué medida ha contribuido el CTAP a la internacionalización de las empresas con las que ha colaborado en innovación? Preguntar casos concretos. ¿Las innovaciones producidas en el seno de la colaboración han ayudado a incrementar la velocidad de acceso a los mercados (nacionales y/o internacionales) por parte de las empresas?

La contribución directa en sentido literal no sería muy alta, sin embargo sí se ayuda a las empresas a posicionarse en otros mercados, ya que todos los proyectos se realizan con una visión global, tratando de buscar las posibilidades desde una perspectiva muy abierta adaptándonos en función de que países. Los desarrollos de innovación no han incrementado tanto la velocidad como la consolidación, es decir se trabaja con países que tienen distinta legislación y reglas, siempre que se aborda un proyecto se trata de adaptarlo para darle posibilidades en los diferentes mercados, buscando

los huecos y posiciones más adecuadas, para darle una salida eficiente a los resultados de los proyectos.

13. El CTAP ¿colabora en innovación con muchas o con pocas empresas del sector de la piedra en Almería? ¿Con qué frecuencia (esporádicamente o frecuentemente)?

Se colabora bastante y con una alta frecuencia y no solo en la zona sino también mucho en el ámbito nacional.

14. ¿Qué grado de disposición tienen las empresas del sector a colaborar para innovar?

Las empresas de la zona más cercana quizá son las más reacias, conforme ampliamos el radio de expansión hay una mayor disposición. Además podemos decir que tenemos un gran grado de fidelidad. De las empresas con las que trabajamos, la gran mayoría siempre repite, esto es señal de que se realiza un buen trabajo, y por supuesto se obtienen buenos resultados. Además todas las empresas que trabajan con nosotros realizan un cuestionario de satisfacción, orientado a conocer su percepción y en que se puede mejorar, y se obtienen unas valoraciones muy positivas.

15. El CTAP, ¿pertenece a una red nacional o internacional como centro tecnológico?

El CTAP está dentro de la red nacional de innovación, además un dato importante es que en el 2010 fue incluido como el tercer centro más rentable a nivel nacional por el FEDIT.

16. ¿Qué beneficios obtiene el CTAP de la colaboración con empresas para innovar? Durante la colaboración, ¿hay intercambios de personas (recursos humanos) entre el CTAP y la empresa?

Principalmente el económico, esas colaboraciones son las que sostienen la fundación, aparte también nos beneficiamos de la transferencia de conocimientos y los nuevos desarrollos que se llevan a cabo.

Si habría intercambio de personas, pero mayormente entre centros tecnológicos para formación o para colaboración en proyectos, un ejemplo de ello es el centro I+ de Barcelona con el cual se colabora, así como también con Surgenia en Córdoba y con algunas empresas

17. ¿Qué inconvenientes o ruidos son los más destacables en la relación de colaboración para la innovación con empresas y qué perjuicios/costes conllevan?

El principal problema es el de tratar de lograr acuerdos en los diferentes aspectos de desarrollo y con las soluciones técnicas e implantación, problemas de nuevos conocimientos, muchas veces nos enfrentamos con una mala organización de las empresas que no llevan un control eficiente de sus actividades, ese tipo de cosas nos complican un poco la actividad a nivel de tiempo y recursos empleados.

18. ¿Existen mecanismos que fomenten la relación? (reuniones frecuentes, jornadas, dinámica de grupos, comités conjuntos)

Hacemos reuniones con los empresarios, es más muchas empresas como ya comente antes establecen un pequeño departamento aquí en el

propio centro para aumentar la interacción con nosotros, trabajamos en equipo intentando que haya una sinergia y esto es muy positivo para el centro.

19. ¿Con qué mecanismos considera el CTAP que se puede incrementar la frecuencia de las colaboraciones para innovar con las empresas? ¿llevan a cabo alguno? (nombrarle algunos mecanismos tales como canales de información a través de los cuales el CTAP da a conocer su labor y lo que pueden obtener de la relación; guías para organizar proyectos de colaboración; programas formales que contengan estructuras de apoyo y cofinanciación pública como medio para llevar a cabo proyectos conjuntos; programas que tengan por objetivo reducir las barreras relacionadas con la financiación de proyectos con resultados inciertos)

Nosotros trabajamos de la siguiente forma; se buscan empresas que puedan acudir, creamos un modelo de negocio se ve si es viable, , ahora mismo hemos diseñado un boletín on-line en nuestra página web con el objetivo de dar a conocer los acontecimientos más interesantes que se van produciendo , se realizan jornadas, congresos aquí en la sala de conferencias del propio centro trayendo a ponentes interesantes y de prestigio, se utilizan guías, se realizan cursos y se acude a ferias. Un problema con el que nos encontramos es con que las empresas no utilizan el boca a boca ya que muchas no quieren que beneficiemos también a su posible competencia.

FUENTES

Arora, A., Fosfuri, A. y Gambardella, A. (2001) "Markets for Technology: The Economics of Innovation y Corporate Strategy". Cambridge, MA: MIT Press.

Almeida, P. y Kogut, B. (1999). "Localization and knowledge and the mobility of engineers in regional networks". *Management Science*, 45, 905–917.

Aschhoff, B., y Schmidt, T. (2008). "Empirical evidence on the success of R&D cooperation--happy together?" *Review of Industrial Organization* (2008) 33(1), 41-62.

Baskaran, A. y Muchie, M. (2008) "Foreign Direct Investment and Internationalization of R&D: The Case of BRICS Economics". *Development, Innovation and International Political Economy Research (DIIPER)* Aalborg University Denmark (2008)

Bell, M. (2007) "Technological learning and the development of production and Innovative Capacities in the Industry and Infrastructure Sectors of the least developed Countries: What Role for ODA?", Background Paper No. 10 for The Least Developed Countries Report, UNCTAD, Geneva (2007).

Bestratén, M. (2006). "Innovación y condiciones de trabajo", Instituto nacional de seguridad e higiene del trabajo (INSHT).

Bartholomew, S. (1997). "National Systems of Biotechnology Innovation: Complex Interdependence in the Global System." *Journal of International Business Studies* 2(2): 241-266

Carlsson, B. (2006). "Internationalization of innovation systems: A survey of the literature." *Research policy* (2006).

Carlsson, B. (2003). "Innovation Systems: A Survey of the Literature from a Schumpeterian Perspective." Paper for the Elgar Companion to Neo-Schumpeterian Economics, Junio- 2003.

Calof y Beamish (1995) "Adapting to foreign markets: Explaining internationalization", *International Business Review* 4 (2) (1995), pp. 115–131

Chetty, S. K., y Stangl, L. M. (2010) "Internationalization and innovation in a network relationship" context. *European Journal of Marketing*, 44(11).

Centro Tecnológico Andaluz de la Piedra. CTAP, (2011) Pagina web de la fundación. [web en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.revistapiedranatural.com/es/sector/215-el-ctap-ha-ayudado-a-mas-de-390-empresas-del-sector-del-marmol-a-ser-mas-competitivas>.

Centro Tecnológico de Andaluz la Piedra CTAP (2011) "Presentación Fundación CTAP". Catálogo de presentación de la propia fundación para sus clientes.

Deng, P. (2007) "Investing for strategic resources and its rationale: the case of outward FDI from Chinese Companies", *Business Horizons*, Vol. 50 No. 1, pp. 71-81.

Dunning, J. (1996). "The geographical sources of the competitiveness of firms: some results of a new survey". *Transnational Corporations* 5 3, pp. 1–29.

De la Mothe, J. y Link, A.N., (2002) "Networks Alliances and Partnerships in the Innovation Process". Kluwer Academic Publishers, Boston.

Loewe, P. y Dominiquini, J. (2006) "Overcoming the barriers to effective innovation. *Strategy & Leadership*", 34(1), 24-31. disponible desde internet en: <http://search.proquest.com/docview/194369964?accountid=14477> Fransman.

Fransman M. (1999) "Is National Technology Policy Obsolete in a Globalized World?" The Japanese Vision (Ch. 6). Visions of Innovation : The Firm and Japan. M. Fransman. Oxford ; New York :, Oxford University Press,: 167 -201.

Gerybadze, A. y Reger, G. (1999) "Globalization of R&D: Recent Changes in the Management of Innovation in Transnational Corporations". Research Policy". vol. 28

Guerra, P. (2010) "Study About the Perception on Innovation and Development Amongthe Managers of Small and Medium Companies: Case Study Monterrey, Nuevo León" Daena: International Journal of Good Conscience. 5(2) 246-276. Octubre 2010.

Giacomozzi, A.,M. (2005) "Causas de la internacionalización de la empresa". Análisis Económico Núm. 45, vol. XX Tercer cuatrimestre de 2005.

Heijs, J. (2001) "Sistemas nacionales y regionales de innovación y política tecnológica: Una aproximación teórica." Instituto de análisis industrial y financiero de la Universidad Complutense de Madrid (2001).

Hyz, A. (2010) "Technology Market in the European Union". International Business Research Vol. 3, No. 3; July 2010.

Huang, T., Wang, W., Ken, Y., Tseng, C., y Lee, C. (2010). Managing technology transfer in open innovation: The case study in taiwan. Modern Applied Science, 4(10), 2-2-13.

Howells, J. (1998) "Innovation and Technology Transfer within Multinational Firms w: Globalization, Growth and Governance. Creating an Innovative Economy"; Oxford University Press. Oxford, s.51.

Johnson, M (2010) "Barriers to innovation adoption: a study of e-markets" Industrial Management & Data Systems Vol. 110 No. 2, 2010.

Johanson, J. y Mattsson, L. (1988), "Internationalization in industrial systems: a network approach", in Buckley, P.J. and Ghauri, P.N. (Eds), *The Internationalization of the Firm: A Reader*, Academic Press, London, pp. 303-21.

Kuemmerle, W. (1999). "Foreign direct investment in industrial research in the pharmaceutical and electronics industries—results from a survey of multinational firms". *Res. Policy* 28(2–3) 179–193.

Kyläheikö, K., Jantunen, A., Puumalainen, K., Saareketo, S. y Tuppuraa, A. (2010). *Innovation and internationalization as growth strategies: The role of technological capabilities and appropriability* Lappeenranta University of Technology, School of Business, P.O. Box 20, FI-53851, Lappeenranta, Finland
International Business Review.

Lundvall, B. A. (2003) "National Innovation Systems: History and Theory. Working Paper". Aalborg University 2003.

Lundvall, B. A., Johnson, B., Andersen, E. and Dalum, B. (2001) "National systems of production, innovation and competence building Department of Business Studies", Aalborg University Version: 27 June 2001.

Lundvall, B. A. (1988) "Innovation as an Interactive Process: From User-Producer Interaction to the National System of Innovation" G. Dosi, C. Freeman, R. Nelson, G. Silverberg and L. Soete (eds.) *Technical Change and Economic Theory*. London: Pinter, pp. 349–369.

Leiponen, A., y Helfat, C. E. (2011) "Location, decentralization, and knowledge sources for innovation". *Organization Science*, 22(3), pp. 641-641-658.

Lundvall, B. A. (1992) "National System of Innovation. Towards a Theory of Innovation and Interactive Learning".

Le Bas, C. y Sierra, C. (2002) "Location versus home country advantages' in R&D activities: some further results on multinationals" locational strategies. *Research Policy* 31 (4), 589–609.

Llorents, F.A. (2008) "Innovación, transferencia de conocimientos y desarrollo económico territorial: una política pendiente". ARBOR, Consejo Superior de Investigaciones Científicas (CSIC), Madrid, 2008.

Martins, J. y Nelson, A. (2010) "A. Knowledge transfer to the subsidiaries operating in overseas". (2010). *Industrial Management and Data Systems*, 110(4).

Metcalfe, S. (1997) "Technology systems and technology policy in an evolutionary framework." In: Archibugi, D., Michie, J. (Eds.), *Technology, Globalisation and Economic Performance*. Cambridge University Press, Cambridge, pp. 268–296.

Melin, L. (1992) "Internationalization as a strategy process", *Strategic Management Journal* 13 (Winter, 1992, special issue) (1992), pp. 99–118.

Mathews, J.A. y Zander, I. (2007) "The international entrepreneurial dynamics of accelerated internationalization", *Journal of International Business Studies*, Vol. 38 No. 3, pp. 387-403.

Musteen, M., Francis, J. y Datta, D. K. (2010) "The influence of international networks on internationalization speed and performance: A study of Czech SMEs" *Journal of World Business*, Volume 45, Issue 3, Page 197, July 2010.

Mielgo N.,L., Peón J.,M., Ordás C.,V. (2007) "Generación y aplicación de conocimiento por la empresa industrial: factores determinantes" *Decisiones basadas en el conocimiento y en el papel social de la empresa: XX Congreso anual de AEDEM*, Vol. 1, 2007 (Ponencias), pág. 71.

Niosi, J., Bellon, B., (1994) "The global interdependence of national innovation systems—evidence, limits, and implications". *Technology in Society* 16 (2), 173–197.

Nahapiet, J. y Ghosha, S. (1998) "Social capital, intellectual capital, and the organizational advantage", *Academy of Management Review* 23 (1998), pp. 242–266.

Ofinica Española de Patentes y Marcas .OEPM (2004) "Las patentes como fuente de información tecnológica en el proceso de transferencia de tecnología"

OECD (2008) "Globalisation of Industrial Biotechnology R&D", Directorate for science, Technology and Industry (Working party on Biotechnology), DSTI/STP/BIO (2008)13.

Pietrobellia, C., y Rabelloitic, R. (2011) "Foreign Technology and Indigenous" Innovation in the Emerging Economies Volume 39, Issue 7, July 2011, Pages 1261-1269 .

Pavitt, K. y Patel, P. (1991) "Large firms in the production of the Worlds technology—an important case of non-globalization". *Journal of International Business Studies* 22.

Pittaway, L., Robertson, M., Munir, K., Denyer, D. y Neely, A. (2004) "Networking and innovation: a systematic review of the evidence", *International Journal of Management Reviews*, Vol. 5/6 Nos 3/4, pp. 137-68.

Piedra natural (2011) " El CTAP ha ayudado a más de 390 empresas del sector del mármol a ser más competitivas". [web en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.revistapiedranatural.com/es/sector/215-el-ctap-ha-ayudado-a-mas-de-390-empresas-del-sector-del-marmol-a-ser-mas-competitivas>

Rochon, G. L., Niyogi, D., Fall, S., Quansah, J. E., Biehl, L. y Araya, B. (2010). "Best management practices for corporate, academic and governmental transfer of sustainable technologies to developing countries". *Clean Technologies and Environmental Policy*, 12(1), 19-19-30.

Srholec, M. (2009) "Does foreign ownership facilitate cooperation on innovation? Firm-level evidence from the enlarged" . European Union European Association of Development Research and Training Institutes 0957-8811 *European Journal of Development Research* Vol. 21, 1, 47–62.

Sachwald, F. (1998) "Cooperative agreements and the theory of the firm: Focusing on barriers to change". *Journal of Economic Behaviour and Organization* 35: 203–225.

Shan, W. y Song, J.(1997). "Foreign direct investment and the sourcing of technological advantage: evidence from the biotechnology industry". *Journal of International Business Studies* 28 2, pp. 237–284.

Saad, M., Cicmil, S. y Greenwood, M. (2002), "Technology transfer projects in developing countries: furthering the project management perspectives", *International Journal of Project Management*, Vol. 20 No. 8, pp. 617-25.

Teleprensa, (2011) "CTAP potencia lo mejor del entono emprendedor" España. [web en línea]. Disponible desde Internet en: <http://www.teleprensa.es/almeria-noticia-311801-ctap-potencia-lo-mejor-del-entono-emprendedor.html>

Williams, M y Shaw, G. (2011) "Internationalization and innovation in tourism". *Annals of Tourism Research*, Volume 38, Issue 1, January 2011, Pages 27-51.

Wahab, S. A., Rose, R. C., y Osman, S. I. W. (2011). "Measuring the effects of relationship quality and mutual trust on degree of inter-firm technology transfer

in international joint venture". *International Business Research*, 4(3), 116-116-126.

Yeon, P.L (2011) "Location choice and the internationalization sequence Insights from Indian pharmaceutical companies". *International Marketing Review* Vol. 28 No. 3, 2011 pp. 291-312.