

## **Tendencias financieras en negociación tecnológica.**

### **Financial trends in technology negotiation.**

**Pedro Julián Pereira Barbosa**

**Universidad Autónoma de Bucaramanga**

#### **Introducción.**

La transferencia de tecnología se considera una herramienta que pretende ayudar a las compañías a transformar sus debilidades en fortalezas por medio de la investigación e innovación que tiene como resultado: el diseño de artículos o servicios, modificación de procedimientos, transferencia de habilidades, métodos de fabricación y otros. La transferencia empieza en su primera etapa con la creación de conocimiento, seguida de la etapa de valoración y en su etapa final la comercialización de la tecnología. En efecto lo que busca la transferencia es desarrollar una competitividad en el entorno comercial obteniendo un progreso económico tanto de las organizaciones como del sector al que pertenece.

Además, la transferencia del conocimiento y las habilidades entre los sectores que son productivos impactan drásticamente en el crecimiento de la economía; impulsan el desarrollo y la formación de los integrantes de las organizaciones, motivando cada día más el interés por desarrollar actividades de investigación que contribuyen al crecimiento de las organizaciones y las regiones con potencial intelectual humano.

Para que la transferencia tecnológica se pueda desarrollar con éxito se necesita conocer algunas variables importantes en la negociación tecnológica, además se deben conocer los medios en los cuales se puede realizar este proceso ósea las tendencias de negociación existentes y por último los modelos relevantes en negociación tecnológica.

### **Introduction.**

Technology transfer is considered a tool that aims to help companies transform their weaknesses into strengths through research and innovation that results in: the design of articles or services, modification of procedures, transfer of skills, manufacturing methods and others. The transfer begins in its first stage with the creation of knowledge, followed by the assessment stage and in its final stage the commercialization of the technology. In effect, what the transfer seeks is to develop a competitiveness in the commercial environment, obtaining economic progress both from the organizations and from the sector to which it belongs.

In addition, the transfer of knowledge and skills among the sectors that are productive impact drastically on the growth of the economy; promote the development and training of the members of the organizations, motivating more every day the interest to develop

research activities that contribute to the growth of organizations and regions with human intellectual potential.

So that the technological transfer can be developed successfully, it is necessary to know some important variables in the technological negotiation, In addition, one must know the means in which this process can be carried out, bone the existing negotiation trends and finally the relevant models in technological negotiation.

## **Resumen**

Este trabajo pretende mostrar el proceso de la transferencia tecnológica, la cual deben realizar las empresas para obtener tecnología, iniciando con la identificación de las variables relevantes que se tienen en cuenta en la negociación tecnológica, estas son: actores, modalidades, y etapas. También se describirán las tendencias de negociación existentes en el mercado; uso de marca, franquicias, Know-how, cooperación tecnológica, Spin-off, modelos de utilidad, patentes, intercambio académico, Consultorías y provisión de servicios técnicos, Joint Venture de I&D, contratos de investigación, parques científicos o parques de investigación, entrenamiento, contrato de ingeniería, todos encontrándose inmersos en los diferentes modelos de transferencia tecnológica.

## **Palabras claves.**

Transferencia de tecnología, modelo, tecnología, innovación.

## **Abstract**

This work aims to show the process of technology transfer, which companies must carry out in order to obtain technology, starting with the identification of the relevant variables that are taken into account in the technological negotiation, these are: actors, modalities,

and stages. The negotiation tendencies existing in the market will also be described; use of brand, franchises, know-how, technological cooperation, spin-off, utility models, patents, academic exchange, consulting and provision of technical services, R & D Joint Venture, research contracts, science parks or research parks, training, engineering contract, all being immersed in the different models of technology transfer.

**Keywords.**

Transfer of technology, model, technology, innovation.

De acuerdo a las diferentes teorías de los modelos de transferencia tecnológica existentes, se puede deducir que ninguno de estos encaja directamente a alguna universidad o institución determinada, ya que estos fueron diseñados en ambientes sociales y económicos. Aunque, dentro de estos modelos hay procedimientos que son de utilidad y los cuales pueden ser aplicados debido a que mantienen la misma esencia.

Todo modelo de transferencia tecnológica parte bajo la premisa de dos actores básicos: proveedor y receptor, donde el proveedor (universidad, instituto de investigación) es quien emite la tecnología o el conocimiento y el receptor (empresa) es quien recibe, y el cual devuelve una contraprestación que generalmente se da en términos monetarios.

Tomando un punto de partida el modelo lineal de transferencia, se deduce que este se basa en un método que tiene un origen en la investigación básica, investigación aplicada continuando con el progreso tecnológico y como parte final, la comercialización de la tecnología. En cambio, el modelo triple hélice a comparación del modelo lineal, tiene un

departamento el cual tiene como objetivo el desarrollo de la transferencia y este tiene como función prestar servicios, fundar empresas o patentar. Este departamento ayuda a una mejor relación entre la universidad y empresa, además incluir al estado como un ente que fomenta la transferencia por medio de estímulos universitarios.

Partiendo de lo anterior se deduce que las teorías de los modelos de transferencia tecnológica, poseen un similar procedimiento, que consiste en: investigar, desarrollar y comercializar una tecnología o proceso. Teniendo como principal objetivo el progreso de sectores productivos y contribuir al desarrollo de una economía nacional.

Para el desarrollo de la transferencia hay cuatro tipos de tecnología:

Derechos de propiedad: son todos aquellos desarrollos tecnológicos referentes a dispositivos, procedimientos, los cuales tienen alguna protección por medio de derechos de propiedad industrial, como patentes y derechos de autor. Generalmente ya es una tecnología real que nace de los procedimientos de investigación y desarrollo, esta tecnología se encuentra en la etapa final la cual es la adaptación y posteriormente la utilización en el mercado.

Conocimiento científico: conocimiento, competencias científicas y tecnológicas para continuar con el progreso de labores futuras de investigación y desarrollo, básicamente por medio de los saberes y la experiencia académica-científica de alto grado cualificado. Se considera la pertenencia que se tiene sobre un tema científico y así mismo del modelo científico el cual admite el origen a un conocimiento por medio de los proyectos de investigación y desarrollo.

Conocimiento técnico: competencias y destrezas técnicas, entendiéndose como el saber hacer y experiencia de los técnicos que conforman la empresa, designados a brindar un servicio de asistencia, asesoramiento.

Equipos, tecnologías de la información y conocimiento: son bienes que ya se encuentran en el mercado y representan un principio para el cambio de tecnología en las empresas. Por medio de estos equipos se encuentra presente la innovación con resultados en activos fijos. También se tiene en cuenta las tecnologías de la información y comunicación (TIC) como una forma de tecnología, ya que al obtener un software se está innovando y a la vez creando una competencia en el mercado.

### **Variables relevantes en la negociación tecnológica.**

#### **Actores.**

Está conformado por los participantes que están inmersos en el desarrollo de transferencia de tecnología:

Proveedor de la tecnología: es el ente que tiene la capacidad de co-desarrollar o comercializar la tecnología como puede ser el caso de una universidad, una entidad de investigación, un centro tecnológico con capacidad de investigación (I+D), que mediante el proceso de la transferencia de tecnología busca la valoración de su conocimiento. (Romero, 2012)

Receptor de tecnología: por lo general son empresas que buscan por medio de la tecnología satisfacer sus necesidades relacionadas con la innovación, estas compañías

buscan por medio de la transferencia tecnológica mejorar sus procesos para así tener mayor competitividad (Romero, 2012)

Intermediario del proceso:

Administradores públicos: entidades que tiene como fin la legislación, financiación, entre otros.

Entidades intermedias públicas, semipúblicas o privadas sin ánimo de lucro de apoyo a proveedores o receptores: oficinas de transferencia, asociaciones. (Romero, 2012)

Entidades privadas con ánimo contratada por las partes: personas naturales o jurídicas que pueden ser: consultores, asesores. (Romero, 2012).

### **Modalidades.**

La transferencia de tecnología tiene variadas modalidades y estas se clasifican de acuerdo a las tipologías, enfoques o puntos de vista. La transferencia se clasifica respecto a los tipos de acuerdos, estos son: licencias, Inversión extranjera, acuerdos de consultoría, de ingeniería, comerciales, corporación industrial, pagos especiales, asistencia técnica.

La transferencia se puede hacer de forma comercial o no comercial: cuando se realiza esta forma en modo comercial hace referencia: “los mercados de máquinas, servicios o de licencias para usar tecnología patentada, en los sistemas Joint Ventures y en inversión extranjera” (Romero, 2012), cuando se genera este comercio involucra otros aspectos,

que son: selección, evaluación, negociación, propiedad intelectual. La transferencia no comercial se refiere a las donaciones copia o piratería.

La transferencia se logra realizar desde el interior de la empresa por parte de los grupos de innovación para la fabricación a nivel nacional se da entre las empresas, desde la parte académica y gubernamental, desde los inventores. Cuando se realiza internacionalmente se presenta entre compañías de otros países, desde institutos de I+D a otros. La transferencia puede caracterizarse en la cual se denomina si es externa o interna. (Romero, 2012)

De acuerdo como se celebre los contratos de transferencia de tecnología, como son:

Vertical: cuando la negociación se hace dentro de un país, se lleva la tecnología de una institución científica hacia el sector productivo y entre sectores diferentes de la economía territorial.

Horizontal: hace referencia a la tecnología que se lleva de un país a otro. Por medio de este método las naciones puedan adquirir nuevos conocimientos e incorporarlos a sus sistemas productivos para que así estos países en vía de desarrollo puedan salir de sus atrasos tecnológicos. (Romero, 2012)

De acuerdo al mecanismo de transferencia: hace referencia al tipo de acuerdo establecido entre las partes, pueden ser:

Venta o cesión bajo licencia: “cualquier forma de propiedad industrial, cooperación técnica, asistencia técnica, creación de empresas de base tecnológica”. (Romero, 2012)



Transmisión de conocimientos técnicos especializados y experiencias: “bajo de la forma de estudios de fiabilidad, planos, modelos, manuales, fórmulas detalladas o instrucciones específicas”. (Romero, 2012)

Transmisión de conocimientos tecnológicos: se da mediante la adquisición, la instalación y utilización de maquinaria, materiales o bienes intermedios.

Según la formalidad de la colaboración:

Formal: acuerdo entre los participantes de la negociación para ejecutar la transferencia, el cual queda plasmado en un contrato o convenio escrito que rigüe el desarrollo de transferencia. En momentos se puede desarrollar la colaboración entre los participantes sin un documento de los términos y condiciones de la cooperación.

Informal: no existe documento explícito con el proveedor de tecnología y el receptor. Se desarrolla por medio de: “conversaciones puntuales con expertos, visitas a instalaciones, estudio de documentación técnica (documentos de patentes y diseños, artículos científicos, revistas técnicas, libros). (Romero, 2012)

Según el alcance de la transferencia:

Microeconómico: cuando se produce entre personas, organizaciones o entidades.

Macroeconómico: se realiza entre los países que colaboran con el desarrollo de aquellos que son subdesarrollados.

## **Etapas.**

Identificación de la necesidad:

Por medio de la transferencia tecnológica se busca la satisfacción de necesidades, se trata de conocer el entorno de la tecnología y su utilización, saber que necesidades tienen los usuarios para así precisar características de la tecnología. Saber que la necesidad que incluye la transferencia tecnológica es un principio de discusión, esto se debe a que tiene elementos de apreciación subjetivos, en diferentes casos asentados en la moral o en la ideología. Para esto se tiene en cuenta que hay dos tipos para realizar la transferencia tecnológica; la primera es pretender que la tecnología que hay en el mercado se adapte a las necesidades de los interesados y lo que se necesita es promocionarla y la segunda es establecer las debilidades o necesidades de los interesados, determinar las más convenientes a sus necesidades para continuar con su difusión. (Romero, 2012)

La táctica tecnológica nace de la aplicación de varios elementos internos como externos de la empresa. Se identifican factores ofensivos externos como el reconocimiento de tecnologías y sub-tecnologías y el reconocimiento de tecnologías con potencialidad relevantes, pero así mismo con elementos defensivos como la determinación de posible cambio de tecnologías. En el interior de la empresa se inquieta por la implementación de tecnología y la conservación de esta por medio de evaluación de capacidades, costos, para así poder seleccionar la táctica más propicia con el aprovechamiento de recursos. (Romero, 2012)

Identificación y selección del proveedor.

Durante este periodo se deben suministrar los lineamientos para buscar, evaluar, seleccionar e implementar los proyectos para adquirir la tecnología, planteando los medios idóneos para hacer estos procesos. Para realizar la búsqueda de proveedores se

pueden utilizar muchas fuentes, métodos y referencias, que son: primarias; fabricantes, firmas de ingeniería, firmas consultoras, entes de investigación, agentes gubernamentales, agencias internacionales, mapeo tecnológico, revisión del plan tecnológica. Secundarias; sociedades técnicas, asociaciones comerciales, centros de información, oficinas de registro de patentes, firmas comerciales de licencias. Terciarias; publicaciones técnicas, guías de información. (Romero, 2012)

Adquisición de tecnología.

La adquisición de tecnología posee gran importancia en el proceso de acumulación de capacidades tecnológicas y es así que se le determina el propósito de transformar los procesos de compra de tecnología en procesos que aprueben una efectiva adquisición de tecnología, dirigiendo la gestión a adquirir tecnologías que puede usarse apropiadamente, adaptándola y mejorándola, más que adquirir una capacidad productiva. Mediante la adquisición de la tecnología se implica primordialmente la negociación y la contratación. (Romero, 2012)

Por medio de la negociación las partes involucradas realizan todos sus esfuerzos para así conseguir excelentes ventajas relacionadas con las condiciones y el precio, pero más aún el receptor de la tecnología porque de ese contrato depende el aprovechamiento de la tecnología obtenida. En esta etapa debe quedar definido las fechas de negociación, los objetivos y posiciones de negociación claras. (Romero, 2012)

Toda negociación debe estar dirigida hacia la obtención de saberes y destrezas operativas que tienen que ver con los productos, técnicas, métodos de producción, máquinas y equipos, metodologías de organización de la empresa y el trabajo. De esta

manera los procesos se deben revisar diversos factores y son: Factores técnicos relacionados con la materia prima, Factores técnicos relacionados con la localización e infraestructura, Factores relacionados con el objetivo de la planta, Factores económicos directos, Factores relacionados con la confiabilidad de la planta. (Romero, 2012)

Transferencia e implementación de la tecnología en el receptor.

Para la transferencia de tecnología involucra traspasar tecnología para darle un uso adecuado, adaptando y mejorando la tecnología obtenida. La transferencia de tecnología admite el acceso inmediato a los medios de producción adelantados y así mismo realizar un control. (Romero, 2012)

El crecimiento subsiguiente se manifestaría en la multiplicación de puntos de producción con tecnologías similares y la capacidad tanto de mejorar las técnicas de producción, como la de diversificar la gama de productos. La transferencia de tecnología ha de procurar la obtención de este crecimiento (Romero, 2012).

Esta etapa incluye tareas como: planificación temporal, asignación de recursos, gestión del riesgo, seguimiento de la adopción tecnológica, existencia de grupos de transición entre el proveedor y el receptor para asegurar el éxito de la transferencia.

También contiene conocimiento de la tecnología, ya que con el intercambio de estos artículos se da un flujo de información; esta información puede estar comprendida en los documentos técnicos de su operación, mantenimiento, diseño y fabricación o asociada con el preparación de personal técnico, la cual debe ser aprovechada, adaptación de la infraestructura de la empresa, localización de las materias primas, gestión del financiamiento del desarrollo tecnológico, reclutamiento de asesores técnicos;

formulación y ejecución de políticas de capacitación del recurso humano, planteamiento, prevención y protección de derechos de propiedad intelectual. (Romero, 2012).

### **Tendencias de negociación tecnológica existentes**

Uso de marca: es un acuerdo de sinergia entre por lo menos dos partes, uno es el licenciante que es el dueño del derecho y licenciatario es quien adquiere el derecho, mediante el cual otorga el uso de un derecho de la marca a cambio del pago de una remuneración.

Franquicias: contrato mercantil que se realiza entre dos partes, el franquiciador quien otorga el derecho a explotar privilegiadamente en un mercado y durante un tiempo un modelo de negocio. Por otra parte, encontramos franquiciado quien adquiere estos derechos y puede utilizar la marca para comercializar un bien o un servicio bajo unas condiciones en las cuales puede estar las contraprestaciones económicas.

Know-how (saber-hacer): conocimientos prácticos no patentados, que admiten al franquiciador transferir al franquiciado la filosofía empresarial y la metodología de su compañía, base de su éxito organizacional.

Cooperación tecnológica: asistencia en los proyectos de investigación y desarrollo (I+D) desarrollando nuevas tecnologías, bienes o innovación de procesos, mediante los conocimientos científicos y los derechos de propiedad. La transferencia se realiza de acuerdo a los resultados del proyecto.

Spin-off: desde las universidades se promueven diferentes iniciativas corporativas, estas universidades tienen como características que su actividad básica es la explotación de nuevas técnicas, bienes o servicios desde el conocimiento ya obtenido y

los resultados adquiridos en la universidad. Por lo tanto “La investigación aplicada es la base de estas empresas, cuya importancia radica en el desarrollo de nuevas tecnologías, la creación de empleo de calidad, la capacidad de generar un alto valor añadido en la actividad económica y la aportación al desarrollo regional.”

Modelos de utilidad: es un título de propiedad, que tiene como fin proteger las innovaciones de equipos, dispositivos u objetos. Por medio de este concede a su inventor derechos exclusivos de explotación por un tiempo improrrogable de 10 años, desde momento que se presentó la solicitud. Este modelo para presentarse tiene que cumplir con dos requerimientos de patentabilidad, que son: novedad y aplicación industrial.

Patentes: es un derecho privilegiado que el estado otorga, mediante el cual protege una invención y suministra derechos exclusivos donde se permitirá la utilización y explotación de su invención imposibilitando que agentes ajenos la utilicen sin su permiso. Si no quiere explotar su patente, puede ofertarla o conceder los derechos a otra compañía para que así pueda comercializarla bajo la modalidad de licencia.

Intercambio académico, conferencias, publicaciones: se da de manera informal y no tiene costo, se realiza mediante el cambio de información entre universidades mediante exposición de profesiones y conferencias técnicas. Esto es bastante utilizado y se empieza realizando los vínculos entre institutos académicos y la industria. (Arenas J., 2012)

Consultorías y provisión de servicios técnicos: cuando algunas de las partes de los centros de investigación y universidades, suministran asesoramiento, documentos o

servicios técnicos. Se originan mediante contratos formales y corrientemente son cortos y específicos. (Arenas J., 2012)

Joint Venture de I&D: se realiza mediante un contrato en el cual los costos asociados con respecto al trabajo son compartidos y aclarados en el documento. Los actores pueden hacer el trabajo en compañía, comenzando la etapa de la comercialización de I&D. si existe beneficios multilaterales tanto para la industria y los centros de investigación y la información de valor comercial, se puede salvaguardar durante un tiempo determinado. (Arenas J., 2012)

Contratos de investigación: se celebra mediante un contrato que involucra la universidad y la industria. Generalmente se realizan giros por parte de la industria y la universidad suministra la inteligencia. Mediante estos contratos la empresa busca generar beneficios comerciales. (Arenas J., 2012)

Parques científicos, parques de investigación, parques tecnológicos e incubadoras: es infraestructura generalmente fundada por la universidad y con la ayuda de trabajadores de empresas de alta tecnología, que reciben apoyo en las etapas iniciales, sus primordiales ingresos vienen de los fondos de las organizaciones colaboradoras. (Arenas J., 2012)

Entrenamiento: es allí donde los estudiantes expuestos a la metodología de trabajo de la industria y los centros de investigación. En varios centros de investigación existen programas de entrenamiento para la transferencia de tecnología. De acuerdo a esto se puede mitigar el riesgo de implementación la tecnología. (Arenas J., 2012)

Contrato de ingeniería: contrato que contiene trabajos y estudios de carácter técnico, económico y de investigación, que generalmente lo ejecuta una empresa o sector especializado con el fin de desarrollar un determinado proyecto industrial y el cual tiene como resultados el desarrollo de proyectos, entrega de informes técnicos y planos.

### **Conclusiones**

En los diferentes modelos de transferencia de tecnología, además de los participantes directos, es vital tener en cuenta los participantes que intervienen de forma sistemática en la transferencia, los cuales son los empleados de las compañías, siendo los investigadores los que desarrollan las innovaciones comerciales a transferir o los operarios quienes lo aplican en sus actividades. Incluso, debe estimarse el papel del estado como garantizador políticas las cuales reglamenten y ayuden al procedimiento de transferencia.

No hay un modelo específico para la gestión tecnológica en el interior de una compañía, es primordial ambientar el modelo elegido a las características que tiene la empresa para de esta forma respaldar el uso infalible de la tecnología y su introducción apropiada en la creación de bienes o procesos.

La transferencia tecnológica se determina como un instrumento vital en el progreso económico sostenible, sin embargo, para que esta pueda representar el papel al que esta requerida, debe haber circunstancias sociales adecuadas, las cuales se resalta un pensamiento emprendedor en los científicos y una mentalidad científica en la parte emprendedora, para facilitar la elaboración de grupos interdisciplinarios con la posibilidad



de comprensión entre ellos. Las universidades tienen el llamado crear el hábito en los estudiantes, profesores e investigadores.

Últimamente las universidades se han involucrado en la fundación de centros de gestión tecnológica encaminadas primordialmente en reforzar y perfeccionar procedimientos de indagación y desarrollo para así reforzar los vínculos universidad-empresa a través de funciones de transferencia de tecnología. El apoyo que ha recibido esta propuesta por parte de los ejecutivos de las universidades se ha visto reflejado en políticas con respecto al progreso de estos centros.

La transferencia tecnológica y la innovación tienen un vínculo directo, esto se debe a que toda organización interesada en obtener avances tecnológicos, siempre está buscando por medio de la innovación optimizar procesos que les permita ser competitivo en el mercado y en su sector económico.

La destinación de recursos y políticas más eficientes de parte del gobierno nacional hacia la ciencia, investigación y desarrollo, provocara un mayor crecimiento sostenible en cuanto a la productividad económica del país.

## Referencias.

G.S. Javier, "Manual de transferencia de tecnología y conocimiento". Instituto de transferencia de tecnología y conocimiento, edición 2, 2011. pp 21- 64

C.P. Jaime, B.A. Luis, A.D. Piedad, "LA TRANSFERENCIA DE TECNOLOGÍA EN LOS PROCESOS DE INVESTIGACIÓN DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER". Gerencia tecnológica informática. Vol. 8. 2009. pp 23 - 33

## Datos del autor.

Pedro Julián Pereira Barbosa

Carrera 22 este N.º 2-27. San Gil

ppereira@unab.edu.co

3163418415