

## **FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN UNIVERSIDADES**

**JAQUELINE VARGAS**  
Universidade Federal de Lavras  
jaqueline\_vg@hotmail.com

# FACTORES CRÍTICOS DE ÉXITO EN LA COMERCIALIZACIÓN DE PROPIEDAD INTELLECTUAL EN UNIVERSIDADES

## Resumen

Este artículo presenta los resultados de un estudio sobre un análisis sistemático de literatura aplicado a las Universidades en el análisis de transferencia tecnológica. Uno de los objetivos fue conocer los Factores Críticos de Éxito (FCE) en la Comercialización de Propiedad Intelectual (PI), y su relación con las Universidades. Los resultados de la investigación revelan que a partir de que las Universidades son consideradas como la fuente principal de desenvolvimiento científico, tecnológico, de que son el instrumento esencial del progreso y desarrollo de la sociedad, tienden a demostrar su papel en el desarrollo económico y demostrar su impacto en la sociedad, bajo un ambiente en el que interactúan con Gobierno y Empresas, formando la triple Hélice. La triple Hélice, sostiene que se está presenciando la segunda revolución académica, cuyo eje se encuentra en la comercialización del conocimiento generado en las Universidades creando un potencial para transferir tecnología.

**Palabras Clave:** Sociedad del conocimiento, Universidades, Transferencia Tecnológica, Gestión de la Propiedad Intelectual, Comercialización del conocimiento.

## Summary

This article presents the results of a systematic analysis of literature applied to universities in the analysis of technology transfer. One objective was to determine the Critical Success Factors (CSF) in Commercialization of Intellectual Property (IP), and its relationship with universities. The research results reveal that from the universities are considered the main source of scientific development, technological, they are an essential instrument of progress and development of society; they tend to demonstrate its role in economic development and show their impact on society, in an environment in which they interact with government and business, forming the triple helix. The Triple Helix says that is witnessing the second academic revolution, whose axis is in the commercialization of knowledge generated in universities creating the potential for technology transfer.

**Keywords:** Knowledge society Universities, Technology Transfer, Intellectual Property Management, Knowledge Commercialization.

## 1. Introducción

Actualmente los cambios en el entorno, como la globalización y el avance tecnológico, están creando nuevas formas de competencia, la desregulación está cambiando las reglas de muchas industrias, los mercados se están volviendo cada vez más complejos e impredecibles. (Tapias, 2000) Considera que el papel clave que tiene la tecnología y en especial la innovación, en la construcción y sostenimiento de la competitividad de empresas y países, está generando un cambio en las prácticas de gestión empresarial. Varios autores (Ruíz, 1997), (Beraza J, 2007) (García N. , 2004) coinciden en que estos cambios han permeado en diversos ámbitos como empresarial, social, económico y académico.

La nueva economía parece basarse en un tipo de competitividad empresarial y de dimensión financiero – simbólica en el que algunas fuentes de riqueza son las ventajas provenientes de ciertos activos inmateriales. (Sádaba, 2008)

Además, la incesante búsqueda de innovaciones y el uso intensivo del conocimiento como factores dominantes y responsables del éxito de las empresas, están promoviendo la gestión tecnológica como la función motora e integradora de las estrategias de desarrollo empresarial. Dando origen a la apremiante necesidad de generación de ciencia y tecnología, de innovaciones que otorguen verdaderos beneficios a la sociedad. Sin embargo, para que esta generación de ciencia y tecnología pueda darse, es preciso que existan dos factores muy importantes: la inversión en centros de investigación y la formación de investigadores, con el objeto de crear capital intelectual para el desarrollo económico y tecnológico de un país, bajo un ambiente, en el que interactúan tres elementos básicos, Gobierno, Empresas y Universidades (La triple Hélice).

Esta Triple Hélice, sostiene que se está presenciando la segunda revolución académica, cuyo eje se encuentra en la comercialización del conocimiento generado en las Universidades. Así, las Universidades tienen la función de generar conocimiento creando un potencial para transferir tecnología. (Leydesdorff, 2012)

A su vez (Gómez J., 2007) hace énfasis en que las universidades, tienden cada vez más a manifestar su papel en el desarrollo económico y demostrar su impacto en las sociedad, debido tanto al propio desarrollo interno como a las influencias externas sobre la propia estructura académica. La aparición de una tercera misión en la universidad, relacionada con la contribución al desarrollo económico mediante la transferencia de tecnología, se desarrolla y argumenta en el modelo de triple Hélice.

Las Universidades son consideradas como la fuente principal de desenvolvimiento científico y tecnológico. Ante este panorama, (Casas, 2005), menciona que en un mundo actual, caracterizado por un cambio incesante e inesperado, y por una creciente globalización, el paradigma clásico de una universidad tradicional y casi inmutable no resulta muy congruente con las nuevas realidades y demandas sociales y científicas, tanto actuales como futuras.

El incremento en el interés de estos aspectos, ha hecho que la cantidad de trabajos encaminados a analizar el proceso de transferencia tecnológica sea un área de continua expansión. Actualmente entre los trabajos más relevantes relacionados con la propiedad intelectual en las Universidades se pueden citar los trabajos de: (Solleiro J., 2003), (Díaz M., 2007), (Díaz, 2008), (Sádaba, 2008), (Luna K., 2009) (Araújo, 2010) , (Solano, 2012).

Del análisis de la literatura relacionada con las Universidades, la propiedad intelectual y la transferencia tecnológica, se identificó como área de oportunidad la realización de un estudio para analizar la relación de los Factores críticos de éxito de las Universidades y la propiedad intelectual. En este trabajo se presentan los resultados de la identificación de transferencia tecnológica cuya función se suele concretar con las nuevas políticas para facilitar y movilizar los procesos de creación de empresas de base tecnológica o spin offs universitarias y en la adecuada gestión de las patentes y licencias que se generan en una nueva relación entre la Universidad, la Sociedad o Empresa.

## **2. Objetivo y Justificación**

La Universidad es un instrumento esencial del progreso y desarrollo de la sociedad. A su vez (Brunner J., 2007) coincide con esta afirmación al comentar que las universidades se desenvuelven ahora en un entorno que las obliga a adaptarse y

cambiar, las demandas ejercidas sobre las universidades exceden su capacidad de respuesta. Desde el punto de vista de las universidades, la respuesta es: producir todos aquellos cambios necesarios para aumentar sus capacidades de adaptación, no sólo en el plano de las funciones académicas, sino además, y muy principalmente, en el ámbito de sus capacidades de gobierno y gestión.

Actualmente las Universidades y más en específico los centros de investigación han sido considerados como productores del conocimiento tecnológico con posibilidad de ser transferido a la industria. Sin embargo, en la mayoría de los casos, los centros han limitado su actuación sólo a la generación de conocimientos, sin poner suficiente atención a su traducción en valor económico tanto como para los usuarios como para la propia institución. (Luna K., 2009)

Según García G.,(2008) menciona que las universidades han tomado protagonismo en el nuevo mundo y han dado su contribución en el aspecto económico de varias maneras, por ejemplo, aportando capital humano capacitado, con contribuciones académicas, con trabajos de extensión, generando empleo, realizando contactos y alianzas internacionales, haciendo inversión en infraestructura y tecnología, y por medio de la investigación. A su vez Ruíz (1997), menciona que las instituciones de educación superior requieren de una estrecha vinculación con el sector productivo y su demanda.

La influencia creciente de las Universidades en diversas áreas de la sociedad precisa de estudios que contribuyan a mejorar la eficiencia en la transferencia tecnológica. En este sentido se ha planteado como objetivo de investigación: la identificación de los FCE de comercialización de transferencia tecnológica en las Universidades.

### **3. Problema a Investigar y preguntas de Investigación**

Al revisar la literatura relacionada con la propiedad intelectual y las universidades, se ha encontrado que la mayoría de las investigaciones publicadas se enfocan al análisis de la evolución de las funciones de las universidades donde coinciden en mencionar su “tercera misión, refiriéndose a la comercialización del conocimiento generado en las Universidades. (Leydesdorff, 2012), (Araújo, 2010), (Luna K., 2009). Respecto a estudios e investigaciones que abordan el tema de comercialización de propiedad intelectual en las Universidades se encuentra el trabajo elaborado por (Thorburn, 2000) de esta revisión de literatura se obtienen dos cuestionamientos principales:

-¿Cuáles son los FCE en la comercialización de la propiedad intelectual en las universidades?

-¿Cómo se relacionan los FCE con la adecuada gestión, política y protección de la PI?

### **4. Marco Teórico: Factores críticos de éxito en la comercialización de la Propiedad Intelectual**

Los FCE pueden ser definidos como aquel número limitado de áreas en las cuales si los resultados son satisfactorios, asegurarán el desempeño competitivo del individuo, departamento, organización o industria. En el trabajo de (Caralli, 2004) se presenta un análisis estructurado para analizar información y para identificar con base en ella FCE a nivel organizacional principalmente. Las principales fuentes a través de las cuales es posible identificar los FCE son: 1) La industria en la cual la organización existe, 2) Entendimiento de sus competidores, 3) El entorno, 4) Sucesos temporales y 5) La Gerencia. Las principales fortalezas del método de los FCE son:

que proporciona un soporte efectivo para el proceso de planificación, proporciona información que puede impactar en la posición competitiva de la organización, que su concepto que es bien aceptado y recibido por la Gerencia.

Utilizando el método de FCE podemos diseñar sistemas de información que notifican sobre los resultados en las áreas subyacentes un éxito eventual o el fracaso en el logro de los objetivos. Los FCE responder a la pregunta básica que es dónde debemos poner atención? (Bullen C, 1981)

#### 4.1.1. Factores Críticos de Éxito en la Comercialización de la PI

Uno de los medios que pueden utilizarse para identificar FCE en la comercialización de la PI, es a través de la revisión de documentos (Caralli, 2004), se identificaron a través de la revisión bibliográfica, los siguientes FCE: **Protección de la PI** (Acevedo, 2005), (Hidalgo A., 2006) (Araújo, 2010) , **Política de PI** (Jones, 2006), (Beraza J, 2007), (Brunner J., 2007), (Leydesdorff, 2012) y **Gestión de PI** (Lozano, 2003), (Casas, 2005), (Díaz M., 2007), (López, 2009).

Resulta importante mencionar en este punto que, si los FCE identificados no son los únicos, son los que se relacionan de una mejor manera con el objetivo de este trabajo: los FCE para la Comercialización de la propiedad Intelectual en las Universidades. En el proceso de identificación de los FCE, se buscó un medio integrador debido a la heterogeneidad de las Universidades principalmente y a la relativa de la novedad del tema principalmente a nivel Latinoamérica de la comercialización de la PI.

#### 4.1.2. Método para identificar los FCE

Bullen y Rockart (1981) en su trabajo A primer on Critical of Success Factors mostraron un enfoque para identificar FCE, mas adelante en 2004, el trabajo de Callari presenta un enfoque más estructurado para analizar la información y para identificar FCE, principalmente a nivel organizacional, estos enfoques se han tomado como base en este trabajo para la identificación de los FCE, considerando como organización a las Universidades. Para aplicar el método de los FCE, la información recabada se agrupa de tal forma que represente los factores clave que se realizan en las Universidades o se deberían realizar. El enfoque de los FCE propuesto por Callari, propone cinco actividades básicas: Definir el alcance, Recopilar datos, Analizar datos, obtener FCE y analizar FCE.

Así, con base en el trabajo de (Caralli, 2004), se ideó el modelo de investigación, que se muestra en las figura 1.

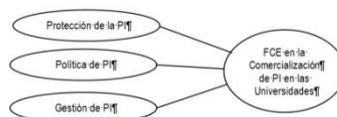


Fig.1 Modelo de Investigación (Elaboración Propia)

De este modelo de investigación se tienen el siguiente supuesto:

-El éxito de la comercialización de la PI depende de la adecuada administración de la protección, las políticas y la Gestión de la PI.

## 5. Sociedades de Información y Conocimiento.

Del aumento en la importancia en la creación, distribución y uso del conocimiento para producir riqueza, emerge la sociedad del conocimiento, en la cual Universidades juegan un papel primordial. Las sociedades del conocimiento, no son simplemente sociedades con más expertos, mayores infraestructuras y estructuras tecnológicas de información, sino que la validez del concepto, depende de la

verificación de que la producción, la distribución y la reproducción del conocimiento ha cobrado una importancia dominante frente a los otros factores de la reproducción social. (Krüger, 2006) Menciona que una de las características de la sociedad del conocimiento es la transformación radical de la estructura económica de la sociedad industrial, de un sistema productivo basado en factores materiales hacia un sistema económico en que los factores simbólicos y basados en conocimientos son dominantes. Es decir, que factores cognitivos, creatividad, conocimiento e información contribuyen cada vez más a la riqueza de las empresas.

La transferencia tecnológica se puede mostrar como un fenómeno multidimensional y multi-causal en los procesos actuales de innovación. Donde se conjugan además de factores técnicos, elementos de idiosincrasia y de capacidades a nivel organizacional y de agentes individuales. Una diversidad que muestra a la transferencia como un fenómeno que implica procesos de apropiación social de conocimiento. (Stezano, 2010)

De estas transformaciones han surgido conceptos importantes de los cuales es importante discernir su enfoque, en el contexto tratado en este trabajo. Un estudio elaborado por (Jones, 2006), muestra el contexto actual para la gestión del conocimiento (ver figura 2) a través del análisis de estos dos conceptos:

Sociedad de la Información	Sociedad del Conocimiento
Centrado básicamente en las tecnologías de la información y de la comunicación, en la mundialización de la economía y en la valoración del conocimiento dentro de la lógica del mercado, está dando paso a una visión de la "Sociedad del Conocimiento".	Se trata de una sociedad en la que las condiciones de generación de conocimiento y procesamiento de información han sido sustancialmente alteradas por una revolución tecnológica centrada en el procesamiento de información, la generación de saberes y las tecnologías de la información.

Fig. 2 Elaboración propia, con base en (Jones, 2006)

La sociedad del conocimiento es también una sociedad de aprendizaje, en la que se desvanecen los límites espaciales del saber, los tiempos y las rutinas organizacionales de la transmisión del conocimiento, transformándose en una comunicación abierta de experiencias que surgen y crecen en función del interés y los descubrimientos. Según (Jones, 2006) existen tres perspectivas para comprender la gestión del conocimiento: como una disciplina científica, como un proceso global de distribución social de un bien que se genera colectivamente y como un campo asociado a procesos organizacionales.

## 6. Entorno de las Universidades

Durante la primera mitad del siglo XX hubo un Movimiento de Reforma Universitaria (MRU) que tuvo lugar en América Latina, este movimiento se autodefinió como una entidad de democratización y de reforma social, guiada por las actividades de enseñanza, investigación y extensión. De esta forma las universidades latinoamericanas (Arrocena R., 2005) adoptaron desde hace varias décadas su particular "tercera misión" (la extensión), la cual difiere en varios aspectos con la que ha emergido más recientemente en los países desarrollados. A diferencia de los países del norte, donde "la tercera misión" impulsa a las universidades a participar de forma directa en el desarrollo económico de su región a través de una vinculación más estrecha con el sector productivo, en América Latina la adopción de "la tercera misión" como actividad académica llevó a las universidades a participar más activamente en el desarrollo social de los pueblos, cubriendo no pocas veces, los vacíos por el Estado. Lo anterior provocó agudas tensiones entre las universidades Latinoamericanas y las instituciones gubernamentales y productivas, hasta el punto de que las relaciones con las empresas privadas eran consideradas indeseables y

contrarias a la función de servicio público propio de la universidad (Castro E., 2009). Sin embargo, a pesar de la situación descrita anteriormente, a partir de la década de 1990, se materializa en América Latina un cambio en las políticas de ciencia y tecnología que, inspiradas en los enfoques analíticos derivados de la experiencia de los países desarrollados, promueve en las universidades la adopción de la tercera misión". En los últimos años, la creación de espacios favorables para la transferencia y comercialización del conocimiento universitario (oficinas de transferencia tecnológica, incubadoras, parques científicos, centros mixtos) se ha convertido en un elemento central dentro del discurso latinoamericano de contribución de la universidad al desarrollo socioeconómico (Arrocena R., 2005).

Otro aspecto importante a considerar son estudios realizados en Iberoamérica que han mostrado que se posee un gran número de universidades y de instituciones de educación superior, pero todas ellas con niveles de calidad y de organización sumamente heterogéneos. Adicionalmente, dentro de la clasificación de educación superior se ubica una enorme variedad de organizaciones para estudios y especializaciones que muestran un gran aislamiento, desconexión y dificultad para posibles transferencias entre instituciones. (Casas, 2005). Tanto la universidad como los diferentes sectores y actores, deben emprender de manera bidireccional y bilateral procesos de comunicación e interrelación. En este contexto se podrán conocer a fondo los problemas reales que cada uno de los actores afronta y contribuir desde capacidades y fortalezas de cada uno a una solución integral y definición del horizonte hacia donde debe dirigirse el desarrollo de la sociedad. (Acevedo, 2005).

En América latina, las universidades, en su mayoría, no han captado aún la importancia de la gestión de los derechos de la propiedad intelectual, en especial las patentes, como un mecanismo de enlace e inserción en los procesos de innovación y en las relaciones Universidad – empresa- Estado en el nuevo paradigma de comercialización del conocimiento, lo que hace necesario dotar de capacidades de gestión para la TT desde las universidades, enmarcada en la ampliación y profundización de vías de relacionamiento con los agentes de innovación, (López, 2009). Por otro lado, el efecto de la Ley de Bayh Dole en el impacto de la investigación universitaria incidió determinadamente en el impulso de la comercialización de los resultados de la investigación y en la importancia concedida por las universidades a la investigación aplicada.

Así, el proceso de generación y flujo de transferencia de tecnología es un proceso complejo que tiene lugar en cuatro entornos básicos (científico, mercado, legal y financiero), involucra a varios actores y depende de un cierto número de elementos o de factores críticos. El registro de la propiedad industrial, como una explicitación e identificación del conocimiento, es fundamental en el proceso de transferencia de tecnología. La propiedad intelectual o el conocimiento es un recurso importante y su adecuada explotación constituye una clave para competitividad y el crecimiento (Albors José, 2003)

Actualmente los países más avanzados se basan en la mayor disponibilidad de conocimiento. Las ventajas que surgen dependen cada vez más del uso competitivo del conocimiento y de las innovaciones tecnológicas. Creando la extensión y la vinculación como actividad académica se conduce a una participación en el desarrollo social a través de la difusión de la cultura y de asistencia. Creando expectativas, para poder comercializar el conocimiento y su contribución a la innovación. A través también de la transformación de estructuras y de incentivos, de la participación en asociaciones de investigación públicas y privadas, con el

establecimiento de empresas spin off y la comercialización de sus patentes. (Wright, 2008). Desde la perspectiva de (Galván, 2008) que menciona que puede establecerse que la ausencia de inversores importantes en la generación de conocimiento científico y tecnológico interno es al mismo tiempo la imposibilidad o la gran dificultad para acceder al conocimiento externo generado por las universidades.

### 7. Comercialización del conocimiento

La comercialización del conocimiento, es una actividad relativamente reciente, que se conforma de un proceso complejo, donde se ven involucrados diversos aspectos como: capacidades y mecanismos Institucionales para responder a las necesidades del entorno productivo y social.

De acuerdo con (WIPO, 2011) una parte central de la Comercialización de Tecnología es la protección de la propiedad intelectual, es decir, la administración de propiedad intelectual que actualmente se basa en la generación y registro de patentes, de la cual aún no se ha logrado avanzar a las fases de gestión y comercialización, en mayor medida.

Así, de manera primordial para que las universidades puedan comercializar la tecnología, precisan de una administración de propiedad intelectual, apoyada de una gestión de la propiedad intelectual cuyas funciones son:

- Proteger las invenciones
- Gestionar carteras tecnológicas, es decir, negociar y explotar la propiedad intelectual
- Dar soporte a la innovación

Adicionalmente, el proceso social de la Comercialización de la tecnología en las Universidades, se constituye de elementos tecnológicos en un entorno que cubra aspectos organizacionales, institucionales y Sociales.

Por medio de la colaboración científica y tecnológica, se logran conciliar intereses conformando una organización híbrida, que no está completamente centralizada, pero tampoco gobernada por los precios (Galván, 2008). La figura 3 muestra las formas de coordinación de la actividad económica, esta cooperación puede distinguirse como una organización más flexible y dinámica, pues el aprendizaje registrado en el tiempo actúa como una condición para el movimiento de esta organización en el futuro.

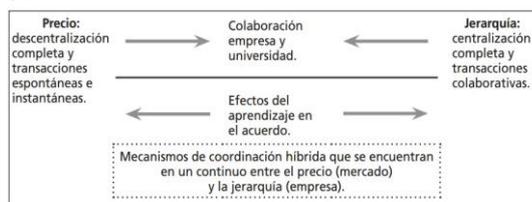


Fig. 3: Formas de coordinación de la actividad económica. Fuente (Galván, 2008)

Otro aspecto a considerar con las exigencias que con relación al retorno que se espera a partir del financiamiento de la investigación y, más recientemente por la Normatividad en materia de Ciencia y Tecnología que se ha dado en varios países, tengan mejores mecanismo para transferir las tecnologías resultado de sus proyectos y, a partir de ella generar una corriente de ingresos propios. Esta presión ha motivado a las instituciones a buscar la diversificación de sus fuentes de ingresos, poniendo énfasis en la prestación de servicios y la transferencia de tecnología. Con relación a este aspecto, se ha puesto de manifiesto la necesidad de mejorar el manejo de la propiedad intelectual derivada de las actividades de investigación, los títulos de propiedad intelectual, paulatinamente son aceptados

como uno de los factores de evaluación de productividad de la investigación y desarrollo (I + D) como indicadores de productividad.

Aún ahora, se tiene un concepto muy limitado de lo que significa realizar la Gestión de la Propiedad Intelectual (GPI), limitándola a la protección del conocimiento generado, sin concebirla como un elemento básico para las actividades generadoras de valor. En relación con esto, un concepto amplio de la GPI lleva a incorporar temas como la vigilancia del patrimonio tecnológico, políticas de licenciamiento o transferencia tecnológica, la inteligencia tecnológica competitiva, selección y diseño de proyectos, así como mecanismos de promoción de la inventiva. Este nuevo conjunto de actividades alrededor de la Propiedad Intelectual de una institución es el que permite incidir en las actividades generadoras de valor, asegurando así la traducción de los derechos de propiedad intelectual de una institución en activos intelectuales que pasarán a formar parte del patrimonio tecnológico.

La comercialización tecnológica de los recursos universitarios, indica que los flujos de ingresos se derivan de tres actividades diferentes y que contribuyen a una nueva perspectiva del presupuesto universitario, en este sentido:

1ª categoría: corresponde a la financiación pública básica para atender las obligaciones docentes de la enseñanza superior.

2ª categoría: se relaciona con la financiación normalmente pública, para llevar a cabo la actividad investigadora.

3ª categoría; responde a una variedad de fuentes que tienen que ver con la perspectiva proactiva de la universidad para llevar a cabo acciones de desarrollo tecnológico, asistencia técnica, programas de formación continua y de posgrado y contratos de investigación, entre otras actividades, con corporaciones, fundaciones, empresas, clientes, asociaciones entre otros.

## **8. Hacia la gestión de la Propiedad Intelectual**

Según (Arakaki, 1999) la frase propiedad intelectual, etimológicamente proviene del latín “propius”: propio, personal e “intellectus”: inteligencia, comprensión, talento, agudeza, es decir, puede significar talento propio o talento personal. Entonces, entendida de esta manera, la propiedad intelectual es la más importante de las propiedades de una persona, sin embargo, es de las menos valoradas y la menos comprendida.

Por su parte (Araújo, 2010) a la propiedad intelectual le corresponde el derecho sobre creaciones intelectuales, por determinado periodo de tiempo, establecido de acuerdo con normas legales. Ese derecho exclusivo, cubre creaciones artísticas, literarias, tecnológicas y científicas.

Ligado al concepto de propiedad intelectual esta por supuesto la innovación tecnológica, cuyos términos se emplean para describir el proceso a través del cual se producen avances tecnológicos (Nieto Antolín, 2003), se reflejan las variaciones que experimentan el volumen de tecnologías disponibles en un periodo de tiempo. Este concepto, está asociado a una idea de flujo, generación, aplicación y difusión de tecnologías, se identifica con la realización de actividades de investigación (básica y aplicada) y desarrollo tecnológico.

La innovación tecnológica es considerada como un proceso que genera información a partir de información. Sin embargo, el proceso de innovación tecnológica no sólo produce información sino que también genera conocimiento. El aspecto de apropiación, toma bastante relevancia para este trabajo. Antes de hacer mención de ello, cabe hacer notar los siguientes aspectos, de acuerdo con (Geroski, 1995) se

señala que los beneficios que generan las actividades innovadoras no son perfectamente apropiables.

En lo referente a la gestión de patentes universitarias (Schmal R., 2010) generó un Modelo por Procesos de Regulación (MPR), en el cual pueden observarse los subprocesos físicos asociados a los procesos de gestión de los derechos de PI. En esta era del conocimiento, gestionar eficazmente la propiedad intelectual, se ha convertido en una de las actividades medulares de la creación de valor que apoya la competitividad de las organizaciones. (WIPO, 2011) y (Luna K., 2009) han coincidido en que proteger las invenciones sólo es una parte de la gestión de la propiedad intelectual, la cual comprende una serie de actividades que conducen a la maximización económica de los conocimientos propios (derivados del esfuerzo de I+D, o del conocimiento tácito), de conocimientos ajenos (el uso legal de derechos de PI de otros, mediante la adquisición de licencias) y de conocimientos de dominio público (bases de datos, libros, artículos, documentos y patentes vencidas), mediante una combinación creativa que asegure la aplicación de los desarrollos tecnológicos en el mercado, lo cual se traducirá en beneficios económicos y sociales, en los que la Gestión del Conocimiento (GC) cobra un papel imprescindible donde es importante visualizar las dimensiones y sus indicadores, para la orientación en la toma de decisiones, donde la dimensión integral y dinámica permiten articular las decisiones alcanzadas en las restantes dimensiones a modo de ver sus interrelaciones y establecer vínculos necesarios, ordenar acciones críticas y planificar la producción y circulación del conocimiento requerido. Donde se puede focalizar la tarea prioritaria en la generación y producción del conocimiento, en la selección, codificación y almacenaje de conocimiento, y/o en la aplicación, circulación, y transferencia del conocimiento. Es preciso también considerar las técnicas de gestión de la innovación tecnológica y su relación con las técnicas más relevantes que Hidalgo (2006) analiza, donde pueden destacarse los grupos de gestión del conocimiento, cooperación y redes, gestión de proyectos de innovación y de creación y negocios, así como las metodologías y técnicas de gestión de Derechos de propiedad intelectual, Clusters, valoración de proyectos y Spin offs.

En la figura 4 se muestra el proceso para la administración y gestión de la propiedad intelectual (Loureiro João, 2005) considerando cada uno de los factores que intervienen en ello.

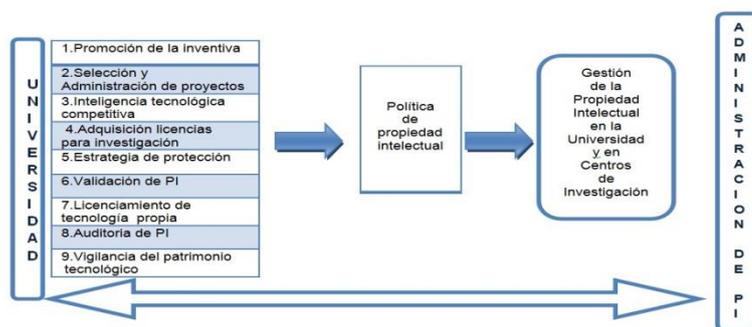


Fig.4. Proceso de Administración y Gestión de la propiedad Intelectual en Universidades. Elaboración propia con base en (Luna K., 2009)

A continuación se desarrollará un esbozo de los elementos que integran la base de las políticas de propiedad intelectual:

La **promoción de la inventiva**. Las Universidades y los centros de investigación tienen una proporción bastante significativa en la generación de conocimiento básico, pero solamente una proporción pequeña es aprovechable como propiedad intelectual de la institución. Ante esto, la promoción de la creatividad y la actividad

inventiva de un centro de I+D adquiere suma importancia en la generación de valor, porque puede ser determinante para que el investigador perciba un incentivo e imprima una orientación de mercado a su investigación. En la práctica internacional, compartir parte de los ingresos generados por la venta de los desarrollos tecnológicos con los inventores es una opción que sirve como incentivo para la innovación. Universidades norteamericanas como las de California, Stanford, Columbia, Wisconsin, Michigan, Iowa, Massachusetts, Florida, Harvard, Cornell, Colorado y, en México, la UNAM, han optado por otorgar, además de reconocimiento a los inventores, recompensas sobre las regalías obtenidas por la comercialización de sus desarrollos. Cada institución debe definir cómo y específicamente con quien compartirá el ingreso. La Organización Mundial de la Propiedad Intelectual ha abordado este problema y recomienda que se contemplen como beneficiarios potenciales del incentivo a: el grupo de la investigación del inventor, la facultad a la que pertenece o al campus, al fondo de la investigación, asignar un monto a un fondo de patentes o al funcionamiento de la oficina de transferencia de tecnología (WIPO, 2002).

**Selección y administración de proyectos.** (Solleiro J., 2003) Señala que la gestión de los proyectos de investigación debe contar con las siguientes características: formación de equipos de calidad que faciliten el trabajo de la investigación, dotar a los gerentes de proyecto con la autonomía necesaria para decidir cambios y mejoras a los proyectos e incluso cancelarlos, evitando así que la toma de decisiones se convierta en un proceso burocrático. Por su parte, WIPO (2002) resalta otro aspecto de administración de proyectos: el manejo de los resultados de investigación y su consecuente revelación ante el personal de la institución y la comunidad académica, para lo cual aconseja que las instituciones de I+D desarrollen y adopten acuerdos de PI con su personal, consultores, estudiantes, proveedores y clientes, a efectos de evitar fugas de información que comprometan la novedad y el valor de los resultados.

**Inteligencia tecnológica competitiva.** La inteligencia tecnológica competitiva (ITC) (Solleiro J., 2003) permite el análisis sistemático de la información científica, tecnológica, legal y comercial que se genera en el entorno de la institución de I+D, por lo que puede ser una herramienta útil en los procesos de definición de la cartera de proyectos de investigación, estrategias y metodologías de investigación y desarrollo de productos o procesos, así como en la mejor distribución de los recursos. Desde la perspectiva de la GPI, el sistema de inteligencia tecnológica debe estar vinculado con el departamento de patentes para proveerla de información sobre el estado del arte para identificar la novedad de las invenciones y evitar el posible infringing de los títulos de PI propiedad de la organización, así como identificar posibles usuarios de la tecnología desarrollada. Según (Galván, 2008) menciona que cuando las empresas y universidades establecen acuerdos de colaboración formal o tácita es porque buscan la complementariedad de los activos físicos e intangibles, y debido a que por medio de la cooperación logran disminuir costos de producción y de transacción de los proyectos de investigación, incluyendo los riesgos compartidos y los posibles derramamientos del conocimiento o la inapropiabilidad del mismo.

**Adquisición de licencias para la investigación.** Usualmente, al iniciar un proyecto de investigación y desarrollo tecnológico, se examinan las tecnologías precedentes y afines a lo que se desea obtener. En este escrutinio se encuentran numerosas tecnologías propiedad de terceros que, si bien no son idénticas a la que se planea

obtener, podrían servir de base para ahorrar tiempo y costos en el proceso de I+D, o ser complementarias o necesarias.

Es recomendable que se promuevan modelos de colaboración y alianzas con empresas y otros centros de investigación para asegurar el uso legal de tecnologías, tanto para investigación sin fines comerciales y de enseñanza, como para proyectos con fines competitivos (Solleiro, 2003).

La concesión de licencias es especialmente atractiva para empresas que no quieren o no tienen los recursos suficientes para desarrollar I+D, pero que quieren hacer uso de las ideas y el talento generado en la universidad, estar al día con la ciencia y la tecnología y reducir los riesgos asociados a la I+D, incrementando así la velocidad, el alcance y la probabilidad del impacto de su innovación. (Solano, 2012).

**Estrategia de protección.** La cuestión fundamental para definir una estrategia de protección es decidir qué título de PI utilizar, en qué países registrarlo y por cuánto tiempo. La formación de una cartera de patentes y otros títulos de PI es un elemento central en el rubro de la protección de la propiedad intelectual y su uso puede variar según el objetivo que persiga: preparación para realizar alianzas estratégicas; protección frente a la competencia; protección complementaria; libertad de diseño y operación; y prevención de litigios.

**Valuación de la propiedad intelectual.** La protección de los resultados de investigación y su posterior comercialización son las dos actividades troncales en el proceso de valorización de la I+D universitaria. El estudio de la literatura más relevante en este ámbito ha confirmado que las patentes, las licencias, las spin-offs y los contratos de I+D son los cuatro outputs más importantes de este proceso y ha servido también para conocer qué modelos se utilizan para medirlos y con qué indicadores se hace. Esta aproximación teórica refleja la gran variedad de indicadores que se utilizan, sin embargo, muchos de ellos son muy similares pero con pequeños matices. Este hecho puede explicarse por dos motivos: 1) por las diferencias normativas, culturales y sociales de los distintos países, y 2) por el sistema de recolección de datos o evidencias. Las diferencias regionales se deben a que cada país tiene su forma de actuar con lo que la política de valorización tecnológica se rige por distintos criterios, los cuales difieren según regiones y/o contienen criterios no extensibles a todos los países. (Berbegal, 2011)

**Licenciamiento de tecnología propia.** Las patentes cumplen tres grandes funciones. Primero, pueden asegurar una propiedad temporal de todas las creaciones que cumplan los requisitos de invención, originalidad y aplicación industrial. Sin embargo, hay restricciones al respecto. En segundo lugar, el hecho de que las patentes pueden ayudar a difundir el conocimiento incorporado en una invención las convierte en una alternativa superior al secreto industrial o comercial. La tercera función es que las patentes constituyen títulos de propiedad transables en el mercado que contribuyen por una parte a incrementar los ingresos de empresas o universidades a través de licencias tecnológicas y, por la otra, a valorizar el capital intangible de las empresas y a enriquecer su estrategia de competencia. Esto permite aplicar medidas tales como reunir capitales de riesgo para proyectos de mejoramiento productivo, negociar la creación de empresas conjuntas (joint ventures) (Díaz, 2008)

**Auditoría de Propiedad Intelectual.** A este respecto (Rubiralta, 2007) toma como referencia la transferencia de conocimiento y tecnología de las universidades europeas más activas y avanzadas que evolucionan cada año hacia algunos ámbitos prioritarios fundamentalmente distribuidos en tres ejes: promoción de la aplicabilidad de la investigación fundamental o básica de las universidades,

especialmente en la frontera del conocimiento. Ello se desarrolla mediante el nuevo concepto de “valorización” o “dar valor” a los resultados iniciales de la investigación universitaria financiada principalmente mediante el Plan Nacional. Para ello es necesario un cambio de mentalidad, de metodología de análisis de los resultados de los proyectos y de una financiación adicional (fondo de valorización). En este punto es necesario dedicarle más atención a las pruebas de concepto de los resultados de la I+D académica, licenciar la propiedad Industrial a empresas existentes, el establecimiento de una política de protección del conocimiento generado con el fin de permitir si fuera necesario su comercialización mediante la venta o cesión de la correspondiente patente o contrato de Know how. A este respecto el análisis de proyectos es fundamental para, o bien mejorarlos (procesos de valorización), protegerlos (patentes) y comercializarlos a una empresa ya existente para su mayor competitividad internacional (comercialización tecnológica). Crear nuevas empresas a partir de la PI y de la iniciativa de los investigadores. Aprovechamiento del conocimiento generado y protegido por las instituciones de investigación, para crear un nuevo tejido productivo, basado en los resultados de I+D (empresas Spin-off), y mejorar la competitividad de los sistemas regionales de innovación. (BuenoE., 2007).

**Vigilancia del Patrimonio Tecnológico.** Respecto a la publicación de los resultados de investigación, ésta se lleva a cabo cuando los investigadores lo consideran pertinente, sin estar en contacto previo con la oficina de patentes para evitar fugas de información que aún no está protegida. Por su parte la inexistencia de coordinación entre la publicación y la solicitud de protección puede dar origen a que en las oficinas de patentes se rechace la solicitud de patente por violar el período de gracia que otorga la Ley de la Propiedad Industrial para hacer válida la novedad. Al observar este proceso se puede resaltar que el objetivo de la política de propiedad intelectual es fomentar el espíritu empresarial académico a través de sistemas integrales que aproximen a la identificación, protección y comercialización de la propiedad intelectual.

Finalmente, se detecta la necesidad de creación de una cultura comercial de apoyo para que exista un mayor desarrollo del emprendimiento académico, la necesidad de una asociación activa y el apoyo financiero con la industria y el gobierno como organismos de financiación, el desarrollo de la ciencia y finalmente el desarrollo de una infraestructura comercial para permitir la valorización de la investigación académica. (O’Shea R., 2005).

## **9. Resultados**

Según (OCDE, 2003), en análisis realizados en Latinoamérica señala que las principales limitantes de las Universidades para comercializar tecnologías con la industria son seis aspectos primordiales, los cuales fueron mencionados en la primera parte de este trabajo, sin embargo, con el análisis de información expuesto el aspecto más importante y del cual parten e interactúan las demás actividades para la comercialización es el de que existe la necesidad apremiante de creación de políticas y normatividad explícitas para conducir institucionalmente la vinculación con el sector productivo.

La heterogeneidad de las universidades, especialmente en América latina e Iberoamérica representa un factor de difícil estandarización de procesos principalmente. Para dar respuesta a la pregunta de este trabajo, se tienen los siguientes aspectos:

El principal elemento que contribuye al éxito o fracaso en la comercialización es la Protección de la propiedad intelectual, la cual debe basarse en una normatividad que

asegure esa protección mediante mecanismos efectivos de análisis rigurosos dentro de cada Universidad. Un elemento base es la Administración y Gestión de la propiedad intelectual donde se analice el proceso y los vínculos, e interacción para un adecuado funcionamiento del proceso.

Las universidades en general, y las de los países subdesarrollados en particular, no pueden olvidar los problemas que aquejan a sus entornos. Por ello, el impulso y la gestión de los derechos de propiedad intelectual y la comercialización de los resultados de sus investigaciones tienen que estar regidos por valores éticos, de respeto y defensa del patrimonio ecológico y cultural de sus países.

A partir de la implementación de un sistema de administración y gestión de la como política institucional se lograran solventar parte de las dificultades existentes en los nuevos entornos tecnológicos y se propiciará:

-La generación de recursos humanos en materia de PI capaz de hacer frente a los nuevos entornos tanto tecnológicos como sociales.

-Establecer estrategias para la protección legal y la explotación de la PI en las universidades

-Un uso eficiente de la información contenida en la documentación de las patentes.

#### Referencias Bibliográficas:

Acevedo. (2005). Un análisis de la transferencia y apropiación del conocimiento en la investigación de universidades colombianas. *Investigación y desarrollo: revista del Centro de Investigaciones en Desarrollo Humano* , 128-157.

Albors José, H. A. (2003). Las redes transnacionales de transferencia de tecnología: Un análisis del estado del arte y de la red europea de IRCs. *Revista madri+ d* , 2-20.

Andrade. (1980). Políticas e Programas Nacionais de informação Científica e tecnológica. *Brasilia* , 5-39.

Arakaki, J. (1999). Propiedad intelectual. *Medica Herediana* , 1-3.

Araújo, E. B. (2010). Propriedade Intelectual: proteção e gestão estratégica do conhecimento. *Revista Brasileira de Zootecnia* , 1-10.

Arora, A. ,. (2001). Los mercados de tecnologías en la economía del conocimiento.

Arrocena R., S. J. (2005). Latin American Universities: From an original revolution to an. *Higher Education* , 573-592.

Beraza J, R. A. (2007). LA EVOLUCIÓN DE LA MISIÓN DE LA UNIVERSIDAD. *Revista de Dirección y Administración de Empresas* , 25-56.

Berbegal, J. F. (2011). Caracterización del proceso de valorización de la I+D universitaria . *5th International Conference on Industrial Engineering and Industrial Management* (pp. 558-567).

Cartagena: XV Congreso de Ingeniería de Organización .

Brunner J., U. D. (2007). *Mercados Universitarios:El nuevo escenario de la educación superior*. Chile: Ediciones Universidad Diego Portales.

- Bueno E., M. C. (2007). El capital intelectual y la creación de empresas en la sociedad del conocimiento. *Encuentros multidisciplinares* , 37-46.
- Bueno E. (2007). La Tercera Misión de la Universidad: El reto de la Transferencia del conocimiento. *mi+d* , 1-5.
- Bullen C, R. J. (1981). A primer on Critical Success Factors. *CIRS* , 1-64.
- Caralli, R. (2004). The Critical Success Factors Method: Establishing of Foundation for Enterprise Security Management. Tech Report CMU/SEI-2004-TR-010-ESC-TR-2004-010.
- Casas, M. (2005). Nueva universidad ante la sociedad del conocimiento. *Revista de Universidad y Sociedad del Conocimiento* , 2-3.
- Castro E., V. J. (2009). Las relaciones universidad-entorno socioeconómico en el Espacio Iberoamericano del Conocimiento. *Revista Iberoamericana de Ciencia, Tecnología y Sociedad* , 71-81.
- Díaz. (2008). *América Latina y el Caribe: La propiedad intelectual después de los tratados de libre comercio*. Santiago de Chile: CEPAL.
- Díaz M., G. M. (2007). Propuesta de un sistema interno de propiedad intelectual como política institucional de información de las universidades cubanas. Estudio de un caso: la Universidad de Pinar del Río. *ACIMED* , 1-4.
- Dosi, G. (1988). Institutions and Markets in a Dynamic World. *THE MANCHESTER SCHOOL OF ECONOMIC AND SOCIAL STUDIES* .
- Galván, R. G. (2008). Análisis Teórico de la Transferencia de conocimientos universidad-empresa mediante la colaboración. *Economía: teoría y práctica* , 51-86.
- García, C. (2003). Brecha digital, globalización del conocimiento y posibles escenarios. *Buenos Aires: Consejo Latinoamericano de Ciencias Sociales CLACSO* , 26-30.
- García, G. (2008). La propiedad intelectual. *Facultad de derecho y ciencias políticas* , 53-72.
- García, N. (2004). Estrategias de Gestión para la capitalización. *Edurece, la revista venezolana de la educación* , 507-516.
- Geroski. (1995). What do we know about entry? *ELSEVIER* , 421-440.
- Gómez J., M. I. (2007). Las Spin Offs Académicas como vía de Transferencia Tecnológica. *Economía Industrial* , 61-72.
- González, O. (1997). EL CONCEPTO DE UNIVERSIDAD. *Anuies* , 5-16.
- González, S. J. (Enero de 2011). Manual de Transferencia Tecnológica y Conocimiento. Española, Española.
- Hidalgo A., L. G. (2006). La importancia del conocimiento científico y tecnológico en el proceso innovador. *Revista madri+d* .

- Jones, M. (2006). La Gestión del Conocimiento como modelo innovador. *II JORNADA SOBRE GESTIÓN DE LAS ORGANIZACIONES SOCIALES* , (pp. 1-17). Buenos Aires.
- Krüger, K. (2006). El concepto de sociedad del conocimiento. *Revista bibliográfica de geografía y ciencias sociales* , 1-14.
- Leydesdorff, L. (feb de 2012). The Triple Helix of University-Industry-Government Relations. *University of Amsterdam, Amsterdam School of Communication Research (ASCoR)* , pp. 5-12.
- López. (2009). Los procesos en un modelo de gestión de patentes universitarias. *Ingeniería e Investigación* , 135-141.
- Loureiro João, d. S. (2005). *Gestão da Tecnologia e inovação uma abordagem prática*. Brasil: Saraiva.
- Lozano, P. (2003). El análisis de patentes en el mundo de la inteligencia tecnológica competitiva. *PUZZLE: Revista Hispana de la Inteligencia Competitiva* , 10-13.
- Luna K., S. J. (2009). LA GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN CENTROS DE. *Journal for Technology Management & Innovation* , 157-165.
- Malerba F., B. S. (2007). *Perspectives on innovation*. USA: Cambridge.
- Medeiros. (1990). Pólos tecnológicos e núcleos de inovação: lições do caso brasileiro. *Revista de Administração São Paulo* , 3-12.
- Nieto Antolín, M. (2003). Características Dinámicas del Procesod de Innovación Tecnológica en la Empresa. *Investigaciones Europeas de Direccióny Economía de la Empresa* , 111-127.
- O'Shea R., A. T. (2005). Entrepreneurial orientation, technology transfer and spinoff. *Research policy* , 994-1009.
- OCDE. (2003). Turning science into Business: Patenting and Licensing at.
- Rubiralta. (2007). La transferencia de la I+ D en España, principal reto para la innovación. *Economía industrial* , 27-41.
- Ruíz, C. (1997). *El reto de la educación superior en la sociedad del conocimiento*. México: Anuiés.
- Sádaba, I. (2008). *Propiedad intelectual:¿ bienes públicos o mercancías privadas?* Madrid: Catarata.
- Schmal R., L. S. (2010). Modelado de Procesos de Negocio para la Gestión de Patentes en Universidades. *Información tecnológica* , 113-124.
- Solano, L. (2012). La Propiedad Intelectual en las Universidades:Nuevos centros de innovación , emprendimeinto y transferenica tecnológica. Bogotá, Colombia.
- Solleiro J., B. A. (2003). Propiedad intelectual II: el caso de la biotecnología en México. *Interciencia* , 90-94.
- Stezano, F. (2010). La transferencia de conocimientos y tecnología como proceso multidimensional. *Innovación RICEC* , 1-18.

Tapias, H. (2000). Gestión Tecnológica y Desarrollo Tecnológico. *Revista Facultad de Ingeniería Universidad de Antioquia* , 158-175.

Thorburn. (2000). Knowledge management, research spinoffs and commercialization of R&D in Australia. *Asia pacific Journal of Management* , 257-275.

WIPO. (2011). *World Intellectual Property Report*. Acceso em 5 de MAYO de 2015, disponível em World Intellectual Propert:  
[http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/944/wipo\\_pub\\_944\\_2011.pdf](http://www.wipo.int/edocs/pubdocs/en/intproperty/944/wipo_pub_944_2011.pdf)

Wright, M. (JUN de 2008). Mid-range universities' linkages with industry: Knowledge types. *ELSEVIER* , pp. 1205-1223.