

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE FORMACIÓN QUE CONTRIBUYA A LA  
APROPIACIÓN DE LA NOCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN  
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, SOPORTADA EN  
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)**

**DIEGO EDISSON MANTILLA QUINTERO**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍAS FISICOMECÁNICAS  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2012**

**PROPUESTA DE UN SISTEMA DE FORMACIÓN QUE CONTRIBUYA A LA  
APROPIACIÓN DE LA NOCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN  
INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, SOPORTADA EN  
TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)**

**DIEGO EDISSON MANTILLA QUINTERO**

**Trabajo de investigación realizado para optar al título de Magíster en  
Ingeniería de Sistemas e Informática**

**Director**

**LUIS CARLOS GÓMEZ FLÓREZ, MI**

**UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER  
FACULTAD DE INGENIERÍA FISICOMECÁNICA  
ESCUELA DE INGENIERÍA DE SISTEMAS E INFORMÁTICA  
BUCARAMANGA**

**2012**

## DEDICATORIA

---

A quienes me acompañaron a lo largo de este camino y soportaron los duros momentos de este caminar, con la esperanza de que este momento llegara...

Las amo.

## **AGRADECIMIENTOS**

---

Mis más profundos y sinceros agradecimientos a mis padres Domingo e Isabel quienes me apoyaron incondicionalmente en esta etapa de mi vida e hicieron este camino más llevadero.

A mi familia Ami y Juli quienes con su amor y comprensión me dieron fuerza para culminar con satisfacción esta etapa de la vida.

Al Grupo STI en donde trascurrí gran parte del tiempo, aprendiendo de cada uno de los amigos que encontré allí. En especial al profe Luis Carlos, quien a mi llegada me brindó su confianza y apoyo, y fue quién me orientó en este caminar.

En general, quiero agradecer a todos los que de una u otra forma contribuyeron y aportaron a la consecución de esta meta.

## CONTENIDO

---

INTRODUCCIÓN .....	16
1 SITUACIÓN PROBLEMA .....	18
1.1 Contextualización .....	18
1.2 La Problemática y su Justificación.....	20
2 OBJETIVOS.....	28
2.1 Objetivo General.....	28
2.2 Objetivos Específicos .....	28
3 MARCO REFERENCIAL .....	30
3.1 Propiedad Intelectual .....	30
3.1.1 La propiedad industrial .....	32
3.1.2 Los derechos de autor.....	33
3.2 Algunos Enfoques Pedagógicos.....	34
3.2.1 Aprendizaje Basado en Problemas .....	34
3.2.2 Formación por Competencias .....	35
3.3 Tecnología de la Información .....	41
3.4 El Concepto de Sistema .....	43
3.5 El Concepto de Actividad con Propósito Definido.....	45
4 DISEÑO METODOLÓGICO .....	47
5 ESTADO DE ARTE .....	50
5.1 La Propiedad Intelectual en las Organizaciones.....	50
5.1.1 Gestión de propiedad intelectual .....	52
5.1.2 PI y calidad.....	58
5.1.3 PI y la violación de los derechos de PI .....	60
5.1.4 PI y educación.....	62
5.2 Formación en Propiedad Intelectual .....	65
5.3 Metodología para la Identificación del Nivel de Apropiación de la PI en Organizaciones (AIDA) .....	67
5.4 Propuestas de Competencias Informacionales y Científicas.....	68

5.5 Tecnologías de la Información para la Formación en Propiedad Intelectual .....	71
5.5.1 Learning Management System (LMS).....	72
5.5.2 Content Management System (CMS).....	73
5.5.3 Learning Content Management System (LCMS).....	74
6 SISTEMA DE FORMACIÓN EN PI EN LA UNIVERSIDAD, SOPORTADO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN .....	77
6.1 Propiedad Intelectual y Competencias .....	77
6.2 Propósito del Sistema de Formación en PI .....	81
6.3 Elementos CATWOE del Sistema de Formación .....	81
6.4 Descripción del Sistema de Actividad Humana .....	83
7 EXPERIENCIA PILOTO: DILUCIDACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL GUIÓN DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN .....	85
7.1 Definir la Población Objetivo.....	86
7.2 Identificar Necesidades Académicas de Formación .....	87
7.3 Definir Objetivos de Formación: formación por competencias.....	91
7.4 Diseñar Materiales Educativos y Actividades de Formación y Evaluación .....	93
7.5 Implementar una Herramienta Tecnológica.....	97
7.5.1 APRENDEPI: Tecnologías de la Información en la Formación en Propiedad Intelectual .....	98
7.5.2 Usos de AprendePI en la Universidad Industrial de Santander.....	100
7.6 Formar en PI.....	102
7.6.1 El módulo 1: conceptos básicos en propiedad intelectual .....	103
7.6.2 Módulo 2: Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas, sistemas de citación y análisis bibliométrico .....	105
7.6.3 Módulo 3: Propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes ...	107
7.6.4 Módulo 4: Evaluación del curso.....	108
7.7 Revisión y Observación de la Actividad de Formación Realizada: “actividad de análisis” .....	109
7.7.1 Encuesta de Satisfacción .....	110

7.7.2 Consulta a Expertos .....	112
8 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS .....	117
8.1 Conclusiones .....	117
8.1.1 Sobre el problema de la apropiación de la noción de propiedad intelectual en la universidad.....	117
8.1.2 Sobre el sistema de formación en PI, basado en competencias .....	118
8.1.3 Sobre los resultados obtenidos en el proyecto.....	126
8.1.4 Otros aportes del proyecto .....	127
8.2 Trabajos Futuros: recomendaciones .....	128
BIBLIOGRAFÍA.....	130
ANEXOS.....	139

## LISTA DE TABLAS

---

Tabla 1. Definiciones de competencia .....	36
Tabla 2. Modelos de formación por competencia en el ámbito universitario.....	37
Tabla 3. Revisión de la literatura en PI .....	51
Tabla 4. Nociones de la PI.....	52
Tabla 5. Noción económica de la PI .....	58
Tabla 6. Noción de calidad de la PI .....	60
Tabla 7. Noción legal de la PI .....	62
Tabla 8. Noción educativa de la PI. ....	65
Tabla 11. Competencias informacionales. ....	68
Tabla 12. Competencias científicas. ....	70
Tabla 13. Comparación de plataformas para la educación en línea .....	75
Tabla 14. Definición y descripción de las actividades del sistema de formación propuesto. ....	83
Tabla 15. Informes finales de grado revisados por programa .....	89
Tabla 16. Objetivos a partir de las necesidades de formación.....	92
Tabla 17. Materiales educativos diseñados e implementados .....	94
Tabla 18. Actividades de formación y evaluación propuestas .....	94
Tabla 19. Indicadores de evaluación .....	96
Tabla 20. Descripción de AprendePI. ....	99
Tabla 21. Encuesta de satisfacción. ....	110
Tabla 22. Resultados encuesta de satisfacción .....	111
Tabla 23. Resultados significativos obtenidos. ....	111
Tabla 24. Resultados de consulta a expertos .....	113
Tabla 25. Aciertos y aspectos a mejorar derivados de la consulta a expertos. ....	115
Tabla 26. Definición y descripción de las actividades del subsistema de conciencia propuesto. ....	121
Tabla 27. Definición y descripción de las actividades del subsistema de gestión (monitoreo y control) .....	123

Tabla 28. Estrategias de formación en PI ..... 126

## LISTA DE FIGURAS

---

Figura 1. Tasas de piratería de software por región. ....	24
Figura 2. Diferencias entre países Latinoamericanos y países desarrollados ..	25
Figura 3. Pasos del ABP. ....	34
Figura 4. Espacio problema de la TI. ....	42
Figura 5. TI como disciplina. ....	42
Figura 6. Modelo emblemático de actividad con propósito definido. ....	45
Figura 7. Forma general de la metodología propuesta. ....	49
Figura 8. Estado global PI en universidades colombianas. ....	55
Figura 9. Relación de la PI con asuntos económicos, según el análisis bibliométrico. ....	57
Figura 10. Relación de la PI con asuntos de calidad (innovación), según el análisis bibliométrico. ....	60
Figura 11. Relación de la PI con asuntos legales, según el análisis bibliométrico. ....	62
Figura 12. Relación de la PI con la investigación académica, el desarrollo tecnológico y el desarrollo de los países, según el análisis bibliométrico. ....	64
Figura 13. Tipos de tecnologías en el ámbito educativo. ....	71
Figura 14. Trámite de la solicitud de patente en Colombia. ....	78
Figura 15. Relación competencias informacionales y científicas con los procesos de PI. ....	80
Figura 16. Elementos CATWOE a partir de la definición raíz del modelo de formación. ....	82
Figura 17. HAS para la formación en PI en la Universidad. ....	84
Figura 18. Estudiantes de proyecto de grado que participaron en la experiencia piloto. ....	87
Figura 19. Resultados del análisis documental. ....	90
Figura 20. Página inicial de AprendePI. ....	100
Figura 21. PI en las Universidades. ....	101
Figura 22. Taller de Formación en Gestión de la PI en las Universidades, soportado en AprendePI. ....	101
Figura 23. Estructura del curso Formación en PI en la U. ....	103
Figura 24. Módulo Conceptos Básicos en Propiedad Intelectual. ....	104
Figura 25. Módulo Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas y sistemas de citación. ....	106
Figura 26. Módulo Propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes. ....	108
Figura 27. Módulo Evaluación del curso. ....	109
Figura 28. Actividades del subsistema de conciencia. ....	122
Figura 29. Actividades del Subsistema de gestión (monitoreo y control). ....	124
Figura 30. Sistema de intervención en PI en la Universidad. ....	125

## LISTA DE ANEXOS

Anexo A. Guía de aprendizaje .....	139
------------------------------------	-----

## RESUMEN

### TÍTULO

Propuesta de un sistema de formación que contribuya a la apropiación de la noción de propiedad intelectual en instituciones de educación superior, soportada en tecnología de la información (TI)\*.

### AUTOR

Diego Edison Mantilla Quintero\*\*

### PALABRAS CLAVES

Propiedad intelectual, apropiación de la PI, formación basada en competencias, competencias informacionales, competencias científicas, aprendizaje en línea, tecnología de la información.

### DESCRIPCIÓN

La Propiedad Intelectual se constituye en la actualidad en elemento fundamental para el desarrollo económico y social de las naciones y, más aún, para aquellas en vía de desarrollo. Sin embargo, en la cotidianidad se hace evidente la falta de apropiación de la noción de PI por parte de la comunidad en general. Prueba de ello es la competencia desleal, las actividades de falsificación y plagio, y los resultados pobres en materia de productos o procedimientos patentados, evidenciados en los últimos estudios de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual. Es por esto que se hace necesario contribuir a la apropiación de PI en las organizaciones educativas, particularmente en las universidades, debido al papel fundamental que tienen estas en la generación de conocimiento y en la formación de los miembros de una sociedad.

Este proyecto presenta el diseño de un sistema de formación que pretende contribuir a la apropiación de la noción de PI, en la comunidad universitaria. Para ello, se muestra el estudio realizado a la literatura que permitió soportar el diseño planteado, la definición de contenidos, competencias y la forma de evaluar su logro, el diseño de materiales educativos y la implantación de una herramienta tecnológica para su soporte.

---

\* Trabajo de Investigación de Maestría

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.  
Director: Luis Carlos Gómez Flórez

## ABSTRACT

### TITLE

Proposal for an education system that contributes to the awareness of the intellectual property notion in higher education institutions, supported in information technology (IT)\*.

### AUTHOR

Diego Edisson Mantilla Quintero\*\*

### KEY WORDS

Intellectual property, IP awareness, competency-based education, information literacy, scientific literacy, e-learning, information technology.

### DESCRIPTION

Intellectual Property (IP) is now a fundamental element for the economic and social development of nations and even more for those in the developing world. However, in everyday life is evident lack of appropriation of the notion of IP by the community. Proof of this is unfair competition, counterfeiting and plagiarism, and poor results in terms of patented products or processes, as evidenced in recent studies by the World Intellectual Property Organization (WIPO). This is why it is necessary to contribute to the IP awareness in educational organizations, particularly in universities, because of the fundamental role in generating this knowledge and training of members of a society.

This project presents the design of an educational system that aims to contribute to the appropriation of the notion of IP, in the university. This shows the study of the literature that support the raised design allowed the definition of content, skills and how to assess their achievement, educational materials design and implementation of a technological tool to support them.

---

\* Research work.

\*\* Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática.  
Advisor: Luis Carlos Gómez Flórez

## INTRODUCCIÓN

Este documento presenta el desarrollo y los resultados obtenidos del proyecto de investigación de maestría titulado “PROPUESTA DE UN SISTEMA DE FORMACIÓN QUE CONTRIBUYA A LA APROPIACIÓN DE LA NOCIÓN DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN INSTITUCIONES DE EDUCACIÓN SUPERIOR, SOPORTADA EN TECNOLOGÍA DE LA INFORMACIÓN (TI)”. En él se muestra que la propiedad intelectual, además de contribuir en beneficios propios de esta área, como la generación y obtención de patentes y la disminución de actividades de plagio y falsificación, posibilita el desarrollo de habilidades tanto informacionales como científicas, en quienes realicen procesos de PI, fundamentales en la actual sociedad del conocimiento y de la Información. Es por esto que se considera útil y pertinente el diseño de un sistema de formación en PI en la universidad, ya que es ahí en donde se genera conocimiento, a través de actividades de investigación e innovación y se educa a los futuros profesionales.

Para describir el desarrollo del presente proyecto de investigación, este documento se encuentra organizado en tres (3) partes centrales: la primera habla de la presentación del trabajo de investigación; la segunda muestra los resultados obtenidos en el desarrollo del proyecto y la tercera muestra las conclusiones y recomendaciones para trabajos futuros.

La I parte dedicada a la *Presentación del trabajo de investigación*, describe los compromisos adquiridos en el proyecto, razón por la cual, en esta sección se encuentra la situación problema, los objetivos, el marco referencial y el diseño metodológico seguido por el proyecto.

La II parte está dedicada a los *Resultados y discusión* de los mismos. Para el desarrollo del proyecto fue necesario realizar una búsqueda y estudio de conceptos fundamentales sobre: estudios relacionados con la PI en nuestras sociedades; estudios sobre formación en PI; estudios sobre teorías

pedagógicas propicias para la formación en PI; y herramientas tecnológicas que soporten la apropiación de la PI. El anterior trabajo de investigación constituyó el estado de arte realizado en el proyecto, el cual permitió sustentar teóricamente el diseño del sistema de formación realizado. Una vez descrito el estado de arte, se presenta el sistema de formación propuesto. Se define el propósito del sistema de formación, los elementos que lo conforman, según la metodología de sistemas blandos y la descripción de las actividades que lo constituyen. Se describe la prueba piloto realizada como muestra de aplicación del sistema en la que se dilucidaron los elementos que componen el guión de aprendizaje. Seguido a esto, se describe la herramienta tecnológica diseñada para soportar el sistema de formación en PI y se evalúa el sistema a partir de una encuesta de satisfacción y la consulta a expertos.

La III parte hace referencia a las *conclusiones* obtenidas en el desarrollo del proyecto y recomendaciones para trabajos futuros en esta línea de acción. Las conclusiones derivadas giran en torno a: el problema de la apropiación de la noción de propiedad intelectual en la universidad, los resultados obtenidos en el proyecto de investigación de maestría, el sistema de formación en propiedad intelectual, basado en competencias, la experiencia piloto realizada al sistema de formación propuesto, y otros aportes realizados por el proyecto. Por su parte, las recomendaciones descritas pretenden direccionar nuevos modos de contribuir con el propósito esencial del proyecto, a saber, la apropiación de la noción de propiedad intelectual en los miembros de la comunidad universitaria.

# 1 SITUACIÓN PROBLEMA

## 1.1 Contextualización

---

En la actualidad se evidencian dos fenómenos trascendentales, a saber, la globalización de la economía y la innovación en ciencia y tecnología. Estos fenómenos influyen en el quehacer individual y colectivo de las sociedades, determinando el modo de pensar, actuar y de relación con los demás.

En consecuencia, el escenario económico globalizado en el que se enmarcan las organizaciones, caracterizado por ser cada vez más competitivo y exigente, le ofrece a éstas la oportunidad de expandir su campo de acción permitiéndoles incursionar en nuevos mercados con la posibilidad de posicionar sus productos y servicios en los mismos. Esta oportunidad, al ser compartida por todas las organizaciones, les impone, a la vez, la necesidad de mejorar continuamente su productividad y competitividad en términos de la calidad de los bienes y servicios que producen, los procesos y sistemas de gestión que implementan y el personal que gestiona sus procesos y sistemas<sup>1</sup>. Por otra parte, los avances en ciencia y tecnología permiten la aparición, en el escenario mundial, de nuevos artefactos tecnológicos (bien sean instrumentos, en la figura de aparatos electrónico, productos software, etc.; o conocimiento, en la figura de teorías, modelos, diseños, planos, etc.), creando la necesidad en las organizaciones de modificar su enfoque para desarrollar y generar ventajas competitivas para obtener un rendimiento superior<sup>2</sup>. Esta revolución se enmarca bajo la noción de mejoramiento de la calidad de los productos y servicios inherente en la innovación científica y tecnológica.

---

<sup>1</sup> HUANG, K. Technology competencies in competitive environment. En: Journal of Business Research, 2011. vol. 64, p. 172-179.

<sup>2</sup> IRELAND, R. y WEBB, J. Strategic entrepreneurship: Creating competitive advantage through streams of innovation. En: Business Horizons, 2007. Vol. 50, p. 49-59.

En lo anterior puede distinguirse que tanto el fenómeno de la globalización de la economía, como el de la innovación científica y tecnológica, exige a las sociedades y organizaciones, mayor compromiso con la calidad y la generación de valor en los productos y/o servicios. El tema de la calidad (de cómo obtenerlo y cómo hacerlo sostenible) ha sido objeto de estudio de enfoques administrativos tales como: Calidad Total<sup>3</sup>, Mejoramiento Continuo<sup>4</sup> Planeación Estratégica<sup>5</sup>, *Benchmarking* y Gestión por Principios, entre otros. Sin embargo, en los últimos tiempos, se ha evidenciado el rol del *Conocimiento* en la generación de valor en procesos, productos y servicios, y en la innovación; dando lugar a una economía o sociedad del conocimiento<sup>6</sup>.

Este paradigma, el de la economía del conocimiento<sup>7</sup>, propicia un ambiente en el que, organizaciones generadoras de conocimiento obtienen lugares privilegiados en la sociedad, siendo las universidades las que están en el epicentro, debido al papel primordial que poseen en la transferencia de conocimiento; la cual se hace evidente en la generación de conocimiento mediante actividades de investigación, formación de profesionales a través de la docencia e intervención social mediante actividades de extensión. Por lo anterior, se hace importante que las instituciones generadoras de conocimiento, principalmente las universidades, involucren nociones, enfoques y métodos para gestionar y proteger el conocimiento como un bien en sus procesos de formación, investigación y extensión<sup>8</sup>. Es así, como nociones tales como la Gestión del Conocimiento y la Propiedad Intelectual (PI) cobran relevancia en este contexto. Es por esto que, este proyecto, se enmarca dentro de la propiedad intelectual.

---

<sup>3</sup> POWELL, T. Total Quality Management as Competitive Advantage: A Review and Empirical Study. En: Strategic Management Journal, 1995. vol. 16, p. 15-37.

<sup>4</sup> BHUIYAN, N. y BAGHEL, A. Strategies to detect and reduce counterfeiting activity. En: Business Horizons, 2008. p 191-199.

<sup>5</sup> MINTZBERG, H. The Fall and Rise of Strategic Planning. En: Harvard Business Review, 1994. p 107-114.

<sup>6</sup> HOUGHTON, J. y SHEEHAN, P. A Primer on the Knowledge Economy. En: Melbourne: Centre for Strategic Economic Studies Victoria University of Technology. 2000.

<sup>7</sup> HSU, G. LIN, J. y WEI, Y. Competition policy for technological innovation in an era of knowledge-based economy. En: Knowledge-Based System, 2008. vol. 21, p. 826-832.

<sup>8</sup> GIUGLIANI, E, et al. Gestão do Conhecimento no contexto de Organizações Universitárias e Parques Tecnológicos. En: XXVI ENEGEP. Fortaleza: Brasil, 2007.

## 1.2 La Problemática y su Justificación

---

Cuando se tiene la idea de proponer un sistema de formación para la apropiación de la noción de propiedad intelectual, se parte de dos supuestos básicos. El primero de ellos es la importancia que tiene, en la actualidad, esta noción en el desarrollo económico y social de las naciones, y más aún para aquellas en vía de desarrollo; y el segundo es que, a pesar de dicha importancia, las sociedades y organizaciones (las organizaciones a las que se hace referencia son las organizaciones educativas y, en particular, a los grupos de investigación que forman parte de éstas. Más adelante se argumentará por qué estudiarlas), particularmente las latinoamericanas, no han logrado incorporar (apropiar) adecuadamente esta noción. ¿Por qué y para qué es importante la noción de propiedad intelectual para las sociedades en vía de desarrollo? ¿Por qué se dice que las organizaciones Latinoamericanas no han incorporado (apropiado) de dicha noción? ¿En qué se sustenta esta última afirmación?

Podría decirse que la propiedad intelectual (en sus dos grandes ramificaciones, la propiedad industrial<sup>9</sup> y los derechos de autor<sup>10</sup>, está estrechamente vinculada con el asunto de la generación de valor agregado de lo que sea el caso. Lo anterior se sustenta en la percepción que se tiene que cuando un producto es cobijado o protegido por las leyes de propiedad intelectual; es decir, es patentado o protegido por derechos de autor, es más atractivo que otro producto que no se reconoce como tal<sup>11</sup>.

Existen varias modalidades de patentabilidad: invención; modelos de utilidad; esquemas de trazado de circuitos integrados; diseños industriales; marcas;

---

<sup>9</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. Principios básicos de la propiedad industrial. Ginebra, 2007a.

<sup>10</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. INFORME DE LA OMPI SOBRE PATENTES. Estadísticas sobre la actividad en materia de patentes a escala mundial. Ginebra, 2007b. 56 p.

<sup>11</sup> HELPMAN, E. Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights. En: Econometrical, 1993. vol. 61. no.6, p. 1247-1280.

lemas comerciales; entre otras<sup>12</sup>. El artículo 14 del Compendio de Normas de Propiedad Industrial, divulgado por la Superintendencia de Industria y Comercio reza:

“Los Países Miembros otorgarán patentes para las invenciones, sean de producto o de procedimiento, en todos los campos de la tecnología, siempre que sean nuevas, tengan nivel inventivo y sean susceptibles de aplicación industrial”<sup>13</sup>.

Según lo anterior, los requisitos de patentabilidad de invención son: la novedad<sup>14</sup>, definida como “aquello que no se encuentra comprendido en el estado de la técnica, es decir aquello que no ha sido accesible al público”<sup>15</sup>; el nivel inventivo<sup>16</sup>, el cual se reconoce cuando “a una persona normalmente versada en la materia correspondiente, dicha invención no le hubiese resultado obvia, ni se hubiese derivado de manera evidente del estado de la técnica”<sup>17</sup>; y la aplicación industrial<sup>18</sup>, que se refiere a “que el objeto de la invención debe ser susceptible de aplicación industrial, es decir que su objeto pueda ser producido o utilizado en cualquier tipo de industria, entendiendo por industria cualquier actividad productiva, incluyendo los servicios”<sup>19</sup>. La novedad, el nivel inventivo y la aplicación industrial, exigidos a un producto o procedimiento para su patentabilidad le generan a éste valor agregado.

Por otra parte, los estudios realizados por Jocelyn<sup>20</sup>, Smarzyńska<sup>21</sup>, Lai<sup>22</sup> y Chen<sup>23</sup> evidencian conexiones importantes entre los derechos de propiedad

---

<sup>12</sup> COLOMBIA. SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIAL Y COMERCIO, Decisión 486 (14, septiembre, 2000). Por el cual se establece el régimen común sobre propiedad industrial en la comisión de la comunidad andina. Lima, Perú, 2000. 356 p.

<sup>13</sup> *Ibíd.*, p. 15.

<sup>14</sup> *Ibíd.*, p. 16.

<sup>15</sup> COLOMBIA. SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, compendio de doctrina propiedad intelectual (diciembre, 2005). Bogotá, D.C., 2005, 600 p.

<sup>16</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, Decisión 486, Op. cit., p.16.

<sup>17</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, Op. cit., p. 110.

<sup>18</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, Decisión 486 Op. cit., p. 16.

<sup>19</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, Op. cit., p. 110.

<sup>20</sup> JOCELYN. A, WU. X, Intellectual property rights and quality improvement. *En: Journal of Development Economics*. 2007. vol. 82, p. 393-415.

<sup>21</sup> SMARZYŃSKA. B, The composition of Foreign Direct Investment and Protection of Intellectual Property Rights. *En: Policy Research Working Paper 2786*. 2002.

intelectual y la economía de nuestros países, al igual que acciones negativas en el capital nacional<sup>24</sup>. Cuando los derechos de propiedad intelectual son protegidos fuertemente, se posibilita una mayor inversión extranjera directa en las sociedades que así lo dispongan; siendo esta inversión extranjera clave en el asunto de la transferencia tecnológica y de conocimiento entre sociedades<sup>25</sup>. Las Compañías multinacionales no querrán expandir su mercado hacia sociedades que no les garanticen que compañías locales no podrán imitar sus procesos, productos, etc. Así mismo, el comercio de los productos protegidos por leyes de propiedad intelectual, es decir, los productos o procesos patentados, comercializados bajo marcas y con derechos de autor ha crecido con mucha más fuerza que el comercio global de los productos “manufacturados”<sup>26</sup>.

Retomando las preguntas iniciales, y con base en lo expuesto hasta el momento, se puede decir que, para las sociedades en vía de desarrollo y sus organizaciones, el asunto de la propiedad intelectual es importante por varias razones. Gancia y Bonfiglioli<sup>27</sup> y Forero<sup>28</sup> exponen algunas de esas razones en donde se observan efectos positivos y negativos sobre los cuales los gobiernos de los países en desarrollo deben discutir. Estas razones giran en torno a acuerdo favorables y desfavorables entre países desarrollados y en desarrollo en términos: económicos, de trabajo, farmacéuticos y de transferencia de conocimiento. Por esto último se abren debates sobre la discusión de políticas y leyes, nacionales e internacionales, que definan y protejan la propiedad

---

<sup>22</sup> LAI, E, International Intellectual Property Rights Protection and the Rate of Product Innovation. En: Journal of Development Economics. 1998. vol, 55, p. 133-153.

<sup>23</sup> CHEN, Y, PUTTITANUN, T, Intellectual property rights and innovation in developing countries. En: Journal of Development Economics. 2005. vol, 78, p. 474-493.

<sup>24</sup> KANWAR, S. y EVENSON, R. On the strength of intellectual property protection that nations provide. En: Journal of Development Economics, 2009. vol. 90, p. 50-56.

<sup>25</sup> JOCELYN, A. y WU, X. Intellectual property rights and quality improvement. En: Journal of Development Economics, 2007. vol. 82, p. 393-415.

<sup>26</sup> MASKUS, E. Normative Concerns in the International Protection of Intellectual Property Rights. En: *The World Economy*, 1990. vol. 13, p. 387-409. Citado por HELPMAN, Op. cit., p. 1248.

<sup>27</sup> GANCIA, G. y BONFIGLIOLI, A. North-South Trade and Directed Technical Change. En: International Economics, 2008. vol. 76, p. 276-295.

<sup>28</sup> FORERO, C. The impact of stronger intellectual property rights on science and technology in developing countries. En: Research Policy, 2006. vol. 35, p. 808-824.

intelectual como es el caso de la comunidad andina<sup>29</sup> y la organización mundial de propiedad intelectual<sup>30</sup>. Se habla de viejos debates sobre derechos de PI en los países en desarrollo<sup>31</sup> y el nuevo debate global<sup>32</sup>.

Si para las sociedades en vía de desarrollo es importante la propiedad intelectual, y si se tiene conciencia de dicha importancia, ¿por qué se afirma que la noción de propiedad intelectual no ha sido incorporada (apropiada) por éstas? Si la anterior afirmación es cierta, ¿esta “no-apropiación” es generalizada en todas las organizaciones? ¿En qué tipo de organizaciones se hace necesario contribuir con la apropiación de la noción de propiedad intelectual, como para proponer un sistema de formación que posibilite dicha noción? ¿Con qué fin se propone tal sistema?

Algunas prácticas que ocurren a diario, tales como la competencia desleal, el espionaje industrial y la violación de derechos de autor, en sus diversas manifestaciones (plagios, y actividades de falsificación de todo tipo de producto), hacen pensar que en estas sociedades no se han apropiado de nociones que, intuitivamente subyacen en la propiedad intelectual. Estas nociones apuntan al *respeto*, la *calidad*, la *ética* y la *moral*.

De otra parte, los resultados pobres en materia de productos o procedimientos patentados en Latinoamérica, evidenciados en los últimos estudios de la Organización Mundial de Propiedad Intelectual y en estudios de diagnóstico adelantados por instituciones u organizaciones internacionales de países latinoamericanos, también hacen pensar que las organizaciones Latinoamericanas no se han apropiado de la noción de PI, en términos de *explotación* y *prestigio*, y de los beneficios que esto representa.

---

<sup>29</sup> LA COMISIÓN DE LA COMUNIDAD ANDINA. Decisión 608 Normas para la protección y promoción de la libre competencia en la Comunidad Andina. Lima. 2005.

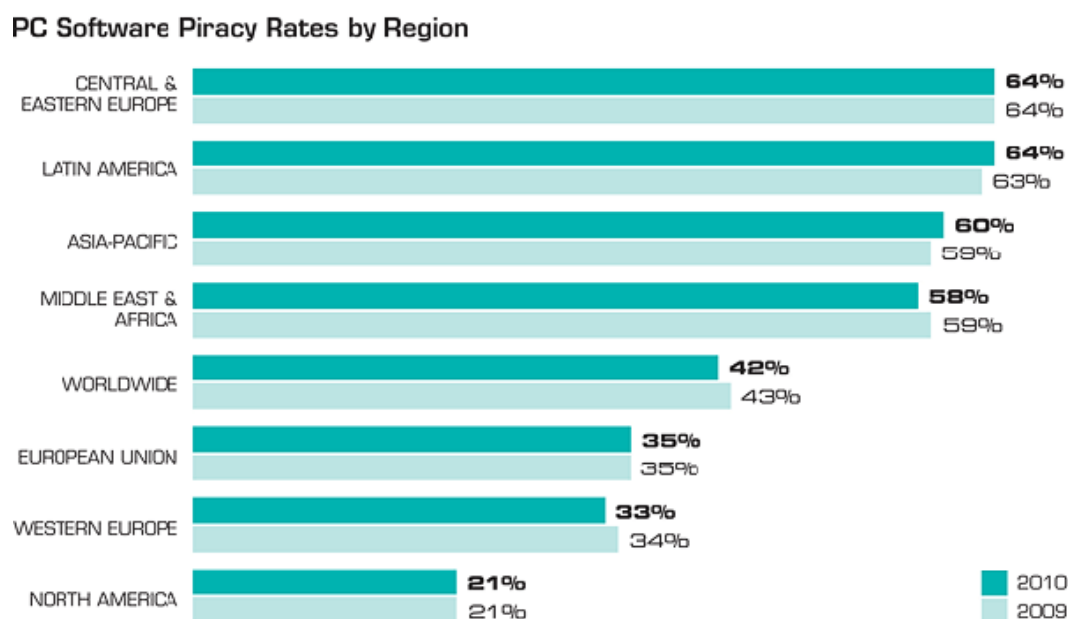
<sup>30</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual. OMPI. 1967.

<sup>31</sup> FORERO, Op. cit., p. 809.

<sup>32</sup> *Ibíd.*, p. 810.

Por ejemplo, según el último informe realizado por la Business Software Alliance (BSA) el porcentaje de piratería en la industria del software a nivel mundial es del 42%<sup>33</sup>. Sin embargo, al comparar este comportamiento por regiones, como lo muestra la figura 1, se observa que Latinoamérica tiene un alto porcentaje de piratería de software respecto a otras regiones como Norteamérica y algunas partes de Europa.

**Figura 1.** Tasas de piratería de software por región.



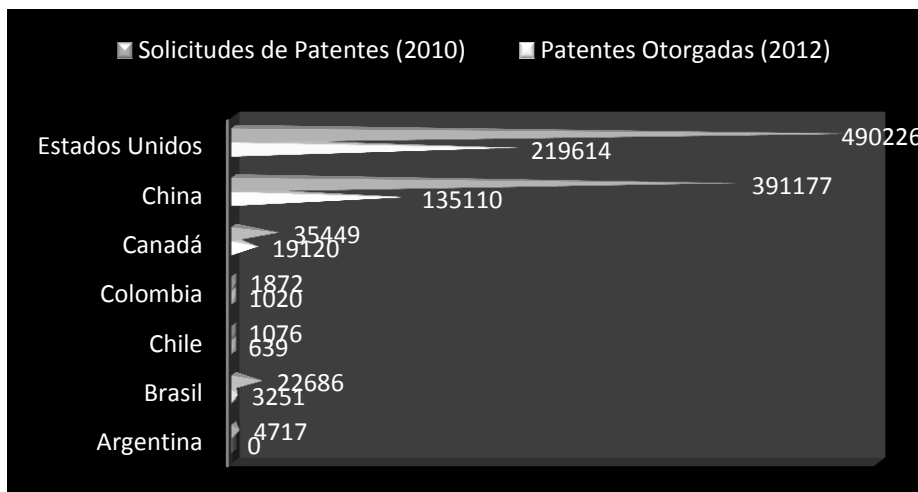
Fuente: BSA- Business Software Alliance. Eighth Annual BSA Global Software 2010 Piracy Study. 2011. 20 p. Disponible en: [www.bsa.org](http://www.bsa.org).

De otra parte, si se suma el total de solicitudes de patentes registradas que tuvieron países como Argentina, Brasil, Chile y Colombia en el 2010 se obtiene un total de 30.351 solicitudes. Comparando esta cifra con la de países como Canadá (35.449 solicitudes), China (391.177 solicitudes) o Estados Unidos (490.266 solicitudes) se observa una diferencia considerable entre los dos conjuntos de países (WIPO, 2011). De igual forma, al comparar el número de patentes otorgadas en el mismo año, Argentina, Brasil, Chile y Colombia obtienen en total 4910 patentes otorgadas; un número muy bajo en

<sup>33</sup> BSA- Business Software Alliance. Eighth Annual BSA Global Software 2010 Piracy Study. 2011. 20 p. Disponible en: [www.bsa.org](http://www.bsa.org).

comparación con Canadá (que tiene 19.120 patentes), China (con 135.110 patentes) o Estados Unidos (219.614 patentes), ver figura 2.

**Figura 2.** Diferencias entre países Latinoamericanos y países desarrollados



Fuente: WIPO - World Intellectual Property Indicators. WIPO Economics & Statistics Series. ISBN 978-92-805-2152-8. 211 p. 2011. Disponible en: [http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/941/wipo\\_pub\\_941\\_2011.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/en/intproperty/941/wipo_pub_941_2011.pdf)

Se evidencia así, que la “no-apropiación” de la noción de propiedad intelectual repercute en asuntos morales, sociales, económicos y políticos que afectan el desarrollo de las sociedades latinoamericanas.

Ante esta “no-apropiación” de la noción de propiedad intelectual, o de las nociones subyacentes a esta, se han realizado diversos esfuerzos a nivel nacional e internacional por diversas organizaciones educativas, políticas e industriales <sup>34</sup>. Estos esfuerzos coinciden en propiciar esta apropiación mediante la realización o el diseño de cursos o programas de formación que permiten educar a la población en PI. Sin embargo, al revisar sus contenidos, se evidencia que la formación dominante en PI está centrada en términos administrativos del proceso de patentamiento o de registro de PI.

<sup>34</sup> MINISTERIO DE COMERCIO, INDUSTRIA Y TURISMO. Guía de Propiedad Industrial. Bogotá, D.C., 2008.

Esta propuesta pretende contribuir en la apropiación de la noción de la PI en términos de respeto, de calidad y de educación. Es por esto que se hace necesario contribuir con la apropiación de PI en las organizaciones educativas, particularmente en las universidades, debido al papel fundamental que tienen éstas en la generación de conocimiento y en la formación de los miembros de una sociedad. Aspectos fundamentales para la actual sociedad del conocimiento.

¿De qué modo se contribuirá en la apropiación de la noción de propiedad intelectual en nuestras organizaciones, y en especial, en las universidades? El camino que bosqueja este proyecto para responder la pregunta, a partir de experiencias previas, es proponer un sistema de formación que contribuya a la apropiación de la noción de propiedad intelectual, en los términos antes mencionados, en los miembros de la comunidad universitaria.

Dos asuntos problemáticos que se derivan de lo anterior son: la generalidad que tiene hablar de contribuir en la apropiación de la noción de propiedad intelectual en la comunidad universitaria y el modo de materializar o llevar a cabo esta formación. Para lo primero ¿Cuál es el alcance de esta propuesta? Para responde el anterior interrogante se debe pensar en: ¿Qué asuntos de la noción de propiedad intelectual se contemplarán? Y ¿En qué miembros de la comunidad universitaria se pretende propiciar dicha noción? Para delimitar el alcance de la propuesta, el sistema de formación se concentrará en contribuir a la apropiación de la noción de los derechos de autor, por parte de estudiantes de último año de formación de pregrado, de la Universidad Industrial de Santander. Lo anterior obedece al impacto o cobertura en la formación. Los derechos de autor, por su naturaleza, están más cercanos con todas las áreas de conocimiento ya que todas, sin excepción, generan productos relacionados con esta rama de la PI, a diferencia de la propiedad industrial.

Sobre el segundo asunto problemático, a saber, el modo como se llevará a cabo la formación en PI, existen particularidades que le atribuyen el carácter

problemático a este asunto. Por un lado, en las universidades, las dependencias encargadas de los asuntos de PI son las direcciones, departamentos o vicerrectorías de investigación. Para el caso UIS, es la Oficina de Transferencia de Conocimiento, adscrita a la Vicerrectoría de Investigación y Extensión. Esta oficina cuenta con un número limitado de funcionarios sobre los cuales recae la misión de formar a una comunidad universitaria grande (de más de 25.000 personas), diversa (estudiantes, profesores, personal administrativo y directivo) y con poca disposición de recursos educativos digitales para este fin.

En las anteriores circunstancias, se hace inviable la implementación de formas tradicionales de enseñanza (profesor, alumnos y aula de clase) para formar a la comunidad universitaria en propiedad intelectual. Bien sea por el esfuerzo que se debe realizar y por el tiempo que requeriría formar a la comunidad universitaria. Por lo anterior, se propone el uso de tecnologías de la información para superar las anteriores circunstancias.

## 2 OBJETIVOS

### 2.1 Objetivo General

---

Elaborar una propuesta de un sistema de formación que contribuya a la apropiación de la noción de derechos de autor, como una rama de la propiedad intelectual, en los miembros de la comunidad universitaria, con el fin de generar en los estudiantes de último año de pregrado competencias para su formación profesional.

### 2.2 Objetivos Específicos

---

1. Elaborar un estado de arte referente a: estudios sobre la PI en nuestras sociedades; estudios sobre formación en PI; estudios sobre teorías pedagógicas propicias para la formación en PI; y herramientas tecnológicas que contribuyan con la apropiación de la PI, mediante el uso de herramientas de búsquedas bibliográfica, con el fin de ubicar y dar sentido a este trabajo en un marco más amplio que lo contenga y conceptualizar sus bases fundamentales.
2. Construir el guión de aprendizaje que contempla: la meta de aprendizaje o competencia; los materiales pedagógicos que le sirven como apoyo para alcanzar la meta; y la evaluación (autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación) del logro de la meta de aprendizaje; con el fin de orientar la labor de diseño de los materiales pedagógicos.
3. Diseñar un material pedagógico que posibilite la apropiación de la noción de propiedad intelectual, por parte de la comunidad universitaria, como estrategia de mejoramiento de la calidad.
4. Implementar, con ayuda de un sistema de gestión de contenidos para el aprendizaje (LCMS), una plataforma tecnológica en la web, con el fin de disponer el material pedagógico diseñado, para su uso por parte de la comunidad universitaria.

5. Evaluar el sistema de formación propuesto e ilustrar su aplicación en otras nociones propias de la propiedad intelectual, mediante la realización de una experiencia piloto.

### 3 MARCO REFERENCIAL

Como el propósito del presente proyecto de investigación de maestría es proponer un sistema de formación que contribuya con la apropiación de la noción de PI en Instituciones de Educación Superior (IES), como estrategia para el mejoramiento de la formación de futuros profesionales; se requiere revisar y estudiar el modo de realización del mismo. Por esta razón, se hace necesario indagar sobre la propiedad intelectual, metodologías que permitan identificar la apropiación de la noción de PI en organizaciones y enfoques pedagógicos coherentes con el propósito de la propuesta.

La información que se muestra a continuación, fue información que en su momento dio claridad sobre la concepción del modelo. Sin embargo, se pone de manifiesto que lo concerniente a la propiedad intelectual y a la metodología basada por competencias se desarrolla con más detalle y pertinencia en la sección 5, dado que se requirió realizar una revisión más pausada.

#### 3.1 Propiedad Intelectual

---

La Propiedad Intelectual (PI), en términos generales, está relacionada con los derechos legales que se derivan de la capacidad creativa o intelectual de la mente en diversos campos de actuación tales como la industria, la ciencia, la literatura y el arte<sup>35</sup>. Se hace necesario proteger la PI por dos razones fundamentales. Primero, se debe reconocer la labor inventiva de los creadores, otorgándoles derechos morales y económicos sobre sus invenciones y al mismo tiempo garantizar que la comunidad en general tenga acceso a éstas, estableciendo derechos a los ciudadanos para su acceso a las mismas. Segundo, para promover en la comunidad, una difusión y aplicación creativa de

---

<sup>35</sup> WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, Intellectual Property Handbook: policy, law and use. Ginebra, 2004.

las invenciones y fomentar el comercio justo que contribuya con el desarrollo económico y social de la sociedad<sup>36</sup>.

Las leyes de PI tienen por objeto proteger a los creadores de bienes intelectuales mediante la concesión de ciertos derechos (en tiempo limitado) para controlar la utilización de las producciones. Estos derechos protegen a la creación intelectual, a la idea que se hace manifiesta en el producto, y no al objeto físico que encarna la creación. Por lo tanto se hace necesario distinguir aquellos objetos o productos que son patentables o que son protegidos por los derechos de propiedad intelectual, de aquellos que no lo son.

Los productos protegidos bajo la propiedad intelectual son aquellos que pueden ser derivados de<sup>37</sup>:

- Las obras literarias, artísticas y científicas.
- Las actuaciones artísticas, fonogramas y emisoras.
- Las invenciones en todos los ámbitos de la actividad humanas.
- Los descubrimientos científicos.
- Los diseños industriales.
- Las marcas registradas, marcas de servicio, nombres comerciales y denominaciones.
- Protección contra la competencia desleal.
- Y todos los demás derechos resultantes de la actividad intelectual en los terrenos industrial, científico, literario o artístico campos.

Por el contrario, no serán protegidos<sup>38</sup>:

- Las invenciones cuya explotación comercial en el territorio del País Miembro respectivo deba impedirse necesariamente para proteger el orden público o la moral. A estos efectos la explotación comercial de una invención no se considerará contraria al orden público o a la moral solo

---

<sup>36</sup> *Ibíd.*

<sup>37</sup> WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, Understanding industrial property. Ginebra: WIPO.

<sup>38</sup> SUPERINTENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, Decisión 486, Op. cit., p.16.

debido a la existencia de una disposición legal o administrativa que prohíba o que regule dicha explotación.

- Las invenciones cuya explotación comercial en el País Miembro respectivo deba impedirse necesariamente para proteger la salud o la vida de las personas o de los animales, o para preservar los vegetales o el medio ambiente. A estos efectos la explotación comercial de una invención no se considerará contraria a la salud o la vida de las personas, de los animales, o para la preservación de los vegetales o del medio ambiente sólo por razón de existir una disposición legal o administrativa que prohíba o que regule dicha explotación.
- Las plantas, los animales y los procedimientos esencialmente biológicos para la producción de plantas o animales que no sean procedimientos no biológicos o microbiológicos.
- Los métodos terapéuticos o quirúrgicos para el tratamiento humano o animal, así como los métodos de diagnóstico aplicados a los seres humanos o a animales.

En lo descrito hasta el momento puede observarse que existen dos tipos de productos, de naturaleza diferente, derivables de la capacidad creativa o intelectual de la mente: objetos físicos y objetos no-físicos (obras literarias, artísticas y científicas). Por esta razón, La PI se divide en dos grandes ramas, la propiedad industrial y los derechos de autor; con el fin de proteger cada uno de los productos patentables.

### **3.1.1 La propiedad industrial**

A la propiedad industrial le compete: las patentes para proteger las invenciones y diseños industriales; las marcas; las marcas de servicio; los esquemas de trazado de circuitos integrados; los nombres comerciales y denominaciones; así como las indicaciones geográficas y la protección contra la competencia desleal<sup>39</sup>.

---

<sup>39</sup> WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, Op. cit. p. 3.

“La propiedad industrial se entiende en su acepción más amplia y se aplica no sólo a la industria y al comercio propiamente dicho, sino también al dominio de las industrias agrícolas y extractivas y a todos los productos fabricados o naturales, por ejemplo: vinos, granos, hojas de tabaco, frutos, animales, minerales, aguas minerales, cervezas, flores, harinas”<sup>40</sup>.

### **3.1.2 Los derechos de autor**

Hacen referencia a las creaciones artísticas, tales como libros, música, pinturas y esculturas, películas y trabajos basados en tecnología tales como programas de computador y bases de datos electrónicas<sup>41</sup>.

Dentro de la protección del derecho de autor, se considera que toda obra literaria y artística incluye la originalidad del autor, independiente de su mérito literario o artístico, por tanto goza de protección bajo esta figura de propiedad intelectual. Las ideas expuestas en estos trabajos no necesariamente deben ser originales para su protección, pero la forma de expresarlas sí. El convenio de Berna en el artículo 2 dice:

“Los términos « obras literarias y artísticas » comprenden todas las producciones en el campo literario, científico y artístico, cualquiera que sea el modo o forma de expresión, tales como los libros, folletos y otros escritos; las conferencias, alocuciones, sermones y otras obras de la misma naturaleza; las obras dramáticas o dramático-musicales; las obras coreográficas y las pantomimas; las composiciones musicales con o sin letra; las obras cinematográficas, a las cuales se asimilan las obras expresadas por procedimiento análogo a la cinematografía; las obras de dibujo, pintura, arquitectura, escultura, grabado, litografía; las obras fotográficas a las cuales se asimilan las expresadas por procedimiento análogo a la fotografía; las obras de artes aplicadas; las

---

<sup>40</sup> Convenio de París para la Protección de la Propiedad Intelectual. Base de datos de la OMPI de textos legislativos de propiedad intelectual.

<sup>41</sup> WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION, Understanding copyright and related rights. Ginebra: WIPO.

ilustraciones, mapas, planos, croquis y obras plásticas relativos a la geografía, a la topografía, a la arquitectura o a las ciencias”<sup>42</sup>.

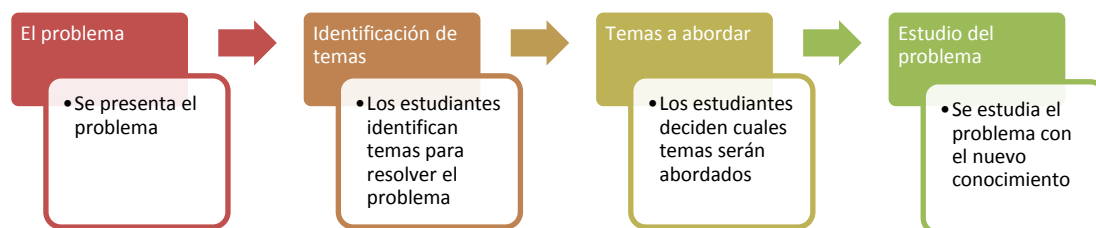
## 3.2 Algunos Enfoques Pedagógicos

A continuación se describen brevemente dos enfoques o modelos educativos que permiten realizar un proceso formativo activo, el aprendizaje basado en problemas y la formación basada en competencias.

### 3.2.1 Aprendizaje Basado en Problemas

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un enfoque pedagógico multi-metodológico y multididáctico propuesto para facilitar el proceso enseñanza-aprendizaje<sup>43</sup>. Surgió como una alternativa a los cursos magistrales clásicos, en donde los alumnos trabajan bajo la orientación de un tutor para aprender los conceptos básicos en el contexto de casos reales<sup>44</sup>. La secuencia de pasos del ABP se ilustra en la figura 3.

Figura 3. Pasos del ABP.



Fuente: Autor.

<sup>42</sup> ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL, Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas. Del 9 de septiembre de 1886. Disponible en: [http://www.wipo.int/treaties/es/ip/berne/trtdocs\\_wo001.html#P94\\_12427](http://www.wipo.int/treaties/es/ip/berne/trtdocs_wo001.html#P94_12427)

<sup>43</sup> DUENAS, V. El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud. *En*: Colombia Médica, 2001. vol. 32. no. 4, p. 189-196.

<sup>44</sup> GORBANEFF, Y. Reseña de EL PODER DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS” DE BARBARA DUCH, SUSAN GROH Y DEBORAH ALLEN (EDITORES). *En*: Revista Innovar, 2006. vol. 16. No.28, p. 244-246.

El punto central de la ABP está en la formulación de los problemas. “Un buen problema debe ser abierto y controversial, para estimular la discusión, atrapar la atención de los alumnos y motivarlos a lograr una comprensión más profunda de los conceptos en cuestión”<sup>45</sup>. Con base en el problema, diseñado por el profesor, los estudiantes identifican posibles temas que les permita abordar y resolver el problema planteado. Posteriormente, el grupo estudia los temas identificados según su prioridad y, con base en los nuevos conocimientos adquiridos, los estudiantes abordan de nuevo el problema planteado con el fin de resolverlo. Es posible que surjan nuevas dudas e inquietudes, en el grupo de estudiantes, que impidan aún resolver el problema, pero gradualmente adquirirán los conocimientos que les permita resolverlo. Esta metodología resulta poderosa para el aprendizaje de conceptos por parte de los estudiantes debido a que el aprendizaje es más significativo<sup>46</sup>.

### 3.2.2 Formación por Competencias

En la actualidad, producto del acelerado cambio organizacional y social producido fundamentalmente por los avances de la ciencia y la tecnología, la concepción de competencias resuena con fuerza en el campo educativo. Esta tendencia dominante, trae consigo un sinnúmero de trabajos teóricos y reflexivos (Mulder<sup>47</sup>, Mertens<sup>48</sup> y Wolf<sup>49</sup>, entre otros), que pretenden conceptualizar la incursión de este término en la educación. Estudios como el de Delors<sup>50</sup>, Salganik<sup>51</sup> y González<sup>52</sup>, dieron inicio a esta discusión, la cual ha

---

<sup>45</sup> DUEÑAS, Op. cit. p. 245.

<sup>46</sup> GEOFFRER, R. y HENK, S. The Psychological Basis of Problem-based Learning: A Review of the Evidence. En: Academic Medicine, 1992. vol. 6. no. 9, p. 557-565.

<sup>47</sup> MULDER, M, Competencia: la esencia y la utilización del concepto en la formación profesional inicial y permanente. En: Revista Europea de Formación Profesional, 2007. vol. 40 20 p.

<sup>48</sup> MERTENS, L, Sistemas de competencia laboral: surgimiento y modelos. En: OTI/CINTERFOR/CONOCER. Guanajuato. 1996.

<sup>49</sup> WOLF, A, Competence-Based Assessment. En: Competence in the Learning Society New York: John Raves and John Stephenson (eds). 2001, p. 453-466.

<sup>50</sup> DELORS, J, *et al.* la Educación encierra un tesoro. Santillana Ediciones UNESCO. 1996. 46 p.

permeado gran parte del proceso formativo. Producto de lo anterior, ha surgido gran variedad de definiciones del concepto de competencia y se han formalizado modelos de formación para la educación básica, media, técnica profesional y tecnológica, e incluso universitaria. Siendo este último nivel el de interés para este estudio. Las tablas 1 y 2 resumen algunas de las definiciones de competencia y modelos de formación propuestos en la literatura.

**Tabla 1.** Definiciones de competencia

Autor	Definición de competencia
Bunk	Hace referencia a: "conocimientos, destrezas y actitudes necesarios para ejercer una profesión, puede resolver problemas de forma autónoma y flexible, colaborar en su entorno profesional y en la organización del trabajo" <sup>53</sup>
Le Boterf	<i>"Una construcción, a partir de una combinación de recursos (conocimientos, saber hacer, cualidades o aptitudes, y recursos del ambiente (relaciones, documentos, informaciones y otros) que son movilizados para lograr un desempeño"</i> <sup>54</sup> .
Lesnier	Saber hacer complejo resultado de la integración, movilización y adecuación de capacidades y habilidades (cognitivas, afectivas, psicomotoras o sociales) y de conocimientos utilizados eficazmente en situaciones que tengan un carácter común (Yániz, 2004) <sup>55</sup>
Ortoll	"Conocimientos, habilidades y actitudes que combinados adecuadamente permiten el desempeño de las tareas para el cumplimiento de la misión de un empleado" <sup>56</sup> .
Marciales et al	"El entramado de relaciones tejidas entre las adhesiones y creencias, las motivaciones y las aptitudes del sujeto epistémico, construidas a lo largo de su historia en contextos situados de aprendizaje, formales y no formales que hacen posible la ejecución de una acción" <sup>57</sup>

Fuente: Autor.

<sup>51</sup> SALGANIK. L, *et al.* Definition and Selection of Competencies Projects of competencies in the OECD Context Analysis of Theoretical and Conceptual Foundations. Neuchâtel: Swiss Federal Statistical Office (SFSO).

<sup>52</sup> GONZÁLEZ. J, WAGENAAR. R, Tuning Educational Structures in Europe. Bilbao: Universidad de Deusto. 2003.

<sup>53</sup> BUNK. G, La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *En:* Revista Europea Formación Profesional. 1995, p. 8-14.

<sup>54</sup> LE BOTERF. G, La ingeniería de las competencias. *Gestión* 2000. 1998, Citado por MEDINA. R, GARCÍA. M, La formación de competencias en la Universidad. *En:* Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado. 2005, p. 1-4.

<sup>55</sup> LESNIER. F, Réussir la formation par compétences. Montréal: Guérin. 2000. Citado por YÁNIZ. C, (1 de Octubre de 2004). Definición operativa de competencias. Recuperado el 25 de 03 de 2011, de Universidad Deusto: [http://www.psico.uniovi.es/Fac\\_Psicologia/paginas\\_EEEs/competencias/Definicion-Operativa-de-Competencias.pdf](http://www.psico.uniovi.es/Fac_Psicologia/paginas_EEEs/competencias/Definicion-Operativa-de-Competencias.pdf)

<sup>56</sup> ORTOLL, E. (Febrero de 2003). Jornadas FESABID. Recuperado el 08 de 02 de 2011, de *Gestión del conocimiento y competencia informacional en el puesto de trabajo:* <http://www.uoc.edu/dt/20343/index.html>

<sup>57</sup> MARCIALES. G, *et al*, Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. *En:* Universitas Psychologica. 2008, p. 643-654.

**Tabla 2.** Modelos de formación por competencia en el ámbito universitario

Modelos de formación por competencias	Descripción del modelo
Drummond, Nixon y Wiltshire, 1998	Estos autores proponen que el desarrollo de competencias puede darse de varios modos. Desarrollo integrado, desarrollo en paralelo o solitario y trabajos basado en proyectos o establecimientos de trabajo.
Bennet, Dunne y Carré, 1999	Presenta un marco para el desarrollo de cuatro tipos de competencias genéricas. Estas son: gestión de uno mismo, gestión de la información, gestión de los otros y gestión de las tareas.
Modelo Estadounidense, 2002	El modelo se basa en el trabajo de Voorhees, donde la competencia es vista como logro o resultado de los estudiantes.
Modelo de aproximación fenomenográfica a los atributos de los graduados, 2003	Este modelo muestra dos bastas interpretaciones de las competencias. La primera hace referencia a aspectos de la capacidad humana tales como la erudición, la ciudadanía y el aprendizaje a lo largo de la vida. En la segunda, está más relacionada con los saberes disciplinarios referidos a la investigación, autonomía personal e intelectual, comprensión ética social y profesional y comunicación.
Modelo promovido por el Proyecto Tuning, 2003	En este modelo, el concepto de competencia surge con la intención de promover la transparencia y el mutuo reconocimiento de los resultados, bajo un espíritu no normativo, sino orientador.

Fuente: Autor.

Luego de revisar algunas de las definiciones del concepto competencia, en este proyecto se comprende la competencia como lo define Maciales et al en la tabla 9:

“el entramado de relaciones tejidas entre las adhesiones y creencias, las motivaciones y las aptitudes del sujeto epistémico, construidas a lo largo de su historia en contextos situados de aprendizaje, formales y no formales que hacen posible la ejecución de una acción”<sup>58</sup>.

El carácter histórico que imprime esta definición, el cual dejan de lado la gran mayoría de las definiciones dadas al término, resulta fundamental. Cuando un

<sup>58</sup> MARCIALES. G, *et al*, Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. *En: Universitas Psychologica*. 2008, p. 643-654.

individuo se encuentra en una determinada situación problemática, con la que debe lidiar, en el acto de hacerle frente, toda su experiencia (conocimientos, vivencias, aprendizajes, etc.) se vuelca en ese momento para sortearla de la mejor manera posible. Intuitivamente, en la realidad esto ocurre. De aquí, la adopción de la concepción de competencia dada por Marciales et al<sup>59</sup>, en este proyecto.

A partir de esta definición general de competencia, y de la relación que existe entre las competencias informacionales y científicas, se precisan los conceptos de estos dos tipos de competencia los cuales se esperan desarrollar, o mejor, contribuir a desarrollar con el sistema de formación de competencias a propósito de la apropiación del concepto de PI que en este proyecto se propone.

### **3.2.2.1 Competencias Informacionales**

Este tipo de competencia es uno en donde más trabajos teóricos han sido desarrollados dadas las condiciones actuales de la sociedad de la información y del conocimiento. Una muestra de esto son los trabajos realizados por la Association of College and Research Library<sup>60</sup>, la American Association of School Librarians<sup>61</sup> y Castañeda et al<sup>62</sup>. Los aportes realizados por estos estudios están relacionados con la provisión de listados de habilidades (manuales de referencia) para el manejo de la competencia informacional, y en la reconceptualización del concepto mismo.

Las competencias informacionales comprenden un conjunto de habilidades que se requieren para reconocer necesidades de información y además, tener la

---

<sup>59</sup> *Ibíd.*, p. 651.

<sup>60</sup> ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES (ACRL), Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Chicago: American Library Association. 2000.

<sup>61</sup> AMERICAN ASSOCIATION OF SCHOOL LIBRARIANS (AASL), Information Literacy Standards for Student Learning. Chicago: American Library Association. 1998.

<sup>62</sup> CASTAÑEDA. H, *et al.* Recolectores, verificadores y reflexivos: perfiles de la competencia informacional en estudiantes universitarios de primer semestre. *En*: Revista Interamericana de Bibliotecología. 2010, p. 187-209.

capacidad para buscarla, evaluarla y utilizarla eficazmente<sup>63</sup>. Desarrollar estas competencias se hace cada vez más importante debido a los cambios tecnológicos y a la proliferación de recursos de información en donde se disponen grandes volúmenes de datos, en diversos formatos, y producidos a gran velocidad.

Este tipo de habilidades informacionales en el contexto de los procesos de propiedad intelectual son muy importantes. En el caso, por ejemplo, de una solicitud de patente son fundamentales para lograr la protección. Uno de los requisitos de patentabilidad que así lo demuestra es la novedad\*. Este requisito obliga a hacer una revisión exhaustiva del estado de la técnica (estado del arte), para verificar el carácter novedoso de la invención a proteger. Para ello, se debe recurrir a fuentes de información general y de acceso limitado como por ejemplo bases de datos bibliográficas, bases de datos de patentes, bibliotecas digitales y físicas, periódicos, sitios web, repositorios de información, etc. Además, requiere de la comprensión y evaluación de la información recopilada para justificar, con argumentos sólidos, que la invención a proteger difiere significativamente de lo ya realizado. Posiblemente sea necesaria la utilización de técnicas y metodologías para buscar, evaluar y procesar la información para alcanzar el objetivo. En lo expuesto hasta el momento, se ve con fuerza la vinculación entre las competencias informacionales con procesos de patentamiento y del papel trascendental que adquieren éstas habilidades en la PI.

En coherencia con la visión de la competencia desde un carácter histórico que se adoptó, se toma la definición de competencia informacional realizada por Marciales et al, producto de sus investigaciones y sobre la base de la ACRL. Así, las competencias informacionales se asumen en este estudio como:

---

<sup>63</sup> ACRL. Op. cit., p. 3.

\* La novedad se define como “aquello que no se encuentra comprendido en el estado de la técnica, es decir aquello que no ha sido accesible al público”. Decisión 486, artículo 16.

“el entramado de relaciones tejidas entre las adhesiones y creencias, las motivaciones y las aptitudes del sujeto epistémico, construidas a lo largo de su historia en contextos situados de aprendizaje, formales y no formales que supone la apropiación de la información a través de acceder, evaluar y hacer uso”<sup>64</sup>

### 3.2.2.2 Competencias Científicas

Aunque de un modo menos directo y más difícil de mostrar, en contraste con las competencias informacionales, puede pensarse en una relación entre las competencias científicas y la propiedad intelectual. Y esta relación está dada por la posibilidad de desarrollar este tipo de competencias a través de la formación y realización de procesos de PI.

Resulta claro que los artículos, los libros, las conferencias académicas y científicas y las patentes son resultados de actividades de investigación académica y científica realizadas en las universidades y compañías del sector privado dedicadas a la ciencia e investigación. Hacer investigación y generar conocimiento que transforme la sociedad, requiere de ciertas habilidades que así lo permitan y estas son las competencias científicas.

Las competencias científicas hacen referencia a la capacidad de entablar relación con las ciencias; en donde se distinguen dos posibles modos de relación. La relación que tienen aquellos que por profesión están directamente comprometidos con la generación de conocimiento (científicos y académicos) y la que todo ciudadano pueda entablar con éstas<sup>65</sup>. En ambos casos las competencias a desarrollar no son excluyentes, y pueden tener elementos comunes. En el contexto de la propiedad intelectual, por tratarse de la protección de productos derivados del intelecto humano, la relación que se establece con las ciencias es la “relación científica”, por tanto las competencias

---

<sup>64</sup> MARCIALES. Op. cit., p. 651.

<sup>65</sup> HERNÁNDEZ. C. A, ¿QUÉ SON LAS "COMPETENCIAS CIENTÍFICAS"? Foro Educativo Nacional "para comprender y transformar el mundo". Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. 2005. 30 p.

a desarrollar deben estar en ese ámbito. Es preciso aclarar que las competencias científicas a desarrollar con el sistema de formación propuesto, no llegan a la especificidad de cada disciplina científica, por el contrario son más del común de la comunidad científica y académica. A continuación se define el concepto de competencia científica.

“Entramado de relaciones tejidas entre las adhesiones y creencias, las motivaciones y las aptitudes del sujeto epistémico, construidas a lo largo de su historia en contextos situados de aprendizaje, formales y no formales” que supone la apropiación del conocimiento científico a través de adquirir conocimiento científico, explicar fenómenos con base en los conocimientos adquiridos y resolver los problemas sociales.

### **3.3 Tecnología de la Información**

---

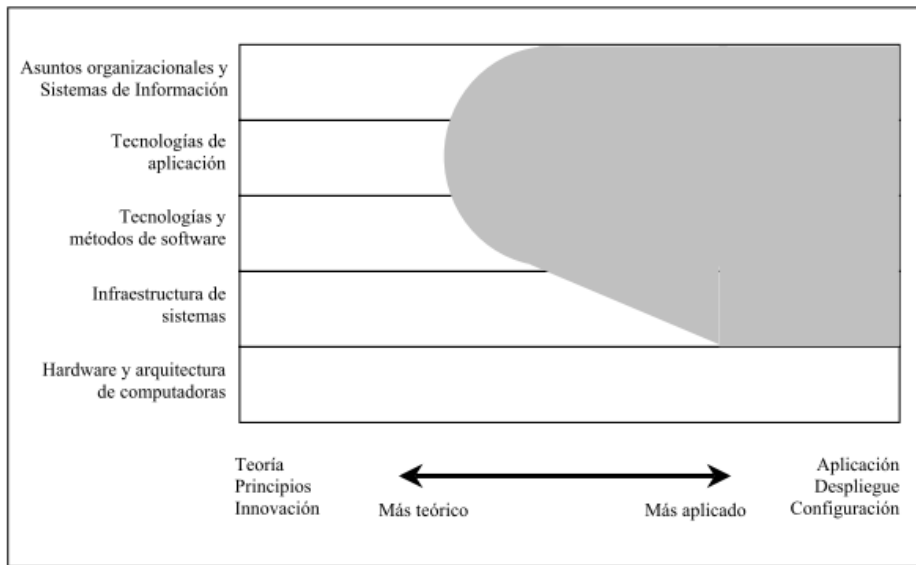
La Tecnología de la Información (TI) en su sentido más amplio es un campo de conocimiento que abarca todos los aspectos de la tecnología informática. Como disciplina académica, se ocupa de satisfacer las necesidades de los usuarios dentro de un contexto organizacional y social a través de la selección, creación, aplicación, integración y administración de tecnologías de la computación<sup>66</sup>.

Como disciplina, la TI tiene definido su espacio de acción (o espacio problema) y sus fundamentos o pilares fundamentales. Las figuras 4 y 5 muestran el espacio problema de la TI y los fundamentos de la TI, respectivamente.

---

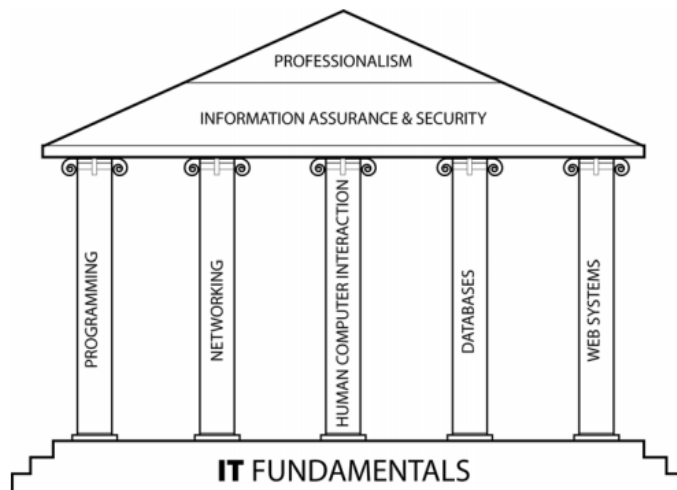
<sup>66</sup> LUNT, B, et al. Information Technology Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs In Information Technology. En: United States: Association for Computing Machinery (ACM) - IEEE Computer Society, 2008.

**Figura 4.** Espacio problema de la TI.



Fuente: OLAVE, Yesid. Y GÓMEZ, Luis Carlos. Una Reflexión Sistémica sobre los Fundamentos Conceptuales para Sistemas de Información. En: Revista Colombiana de Computación. vol. 8. no. 1, p. 1-19., basada en LUNT, B, et al. Information Technology Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs In Information Technology. En: United States: Association for Computing Machinery (ACM) - IEEE Computer Society, 2008

**Figura 5.** TI como disciplina.



Fuente: LUNT, B, et al. Information Technology Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs In Information Technology. En: United States: Association for Computing Machinery (ACM) - IEEE Computer Society, 2008

Los anteriores pilares: programación, redes de computadoras, interacción hombre-máquina, bases de datos y sistemas web; mostrados en la figura 6,

son garantía de la seguridad y confiabilidad de la información y de profesionalismo\*.

### 3.4 El Concepto de Sistema

---

Uno de los conceptos que se hace fundamental para este proyecto, dado que su propósito es proponer un sistema de formación que contribuya a la apropiación de la noción de PI (derechos de autor) en la comunidad universitaria, es el concepto de Sistema. ¿Qué es un sistema? y ¿Cómo se define un sistema? Son cuestionamientos que surgen cuando se propone lo anterior y se hace importante abordarlos.

Según Olave<sup>67</sup> no existe una única definición global de sistema que permita lo anterior. Por el contrario, diferentes paradigmas (formas de ver y entender el mundo), conlleva diferentes configuraciones razonables de significado del concepto de sistema<sup>68</sup>. Se habla así de los paradigmas: cibernético, perspectivista, constructivista y holista fenomenológico<sup>69</sup>.

En cada uno de los anteriores paradigmas, el concepto de sistema adopta los siguientes significados.

Para el paradigma cibernético, donde la realidad es concebida por el dualismo *organismo-máquina* como máquina orgánica, la cual se considera independiente del observador, y por tanto podía ser abordada a través del estudio de sus partes constitutivas básicas o de sus variables superficiales; el término sistema es definido como: “parte de la realidad asumida como totalidad

---

\* Ya que una de las caras que tiene la TI como disciplina es la formación en TI. Para esto la ACM propone un currículum para formar profesionales en TI a nivel de pregrado.

<sup>67</sup> OLAVE, Yesid. La Naturaleza Sistémica de los Sistemas de Información: Una ampliación conceptual del enfoque teórico y práctico para su diseño. Trabajo de investigación de maestría. Bucaramanga: Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, 2006. 106 p.

<sup>68</sup> *Ibíd.* p. 57.

<sup>69</sup> OLAVE, Yesid. Y GÓMEZ, Luis Carlos. Una Reflexión Sistémica sobre los Fundamentos Conceptuales para Sistemas de Información. En: Revista Colombiana de Computación. vol. 8. no. 1, p. 1-19.

de elementos que posee 4 características básicas: emergencia, jerarquía, comunicación y control”<sup>70</sup>.

Para el paradigma perspectivista, dominado por una onto-epistemología interpretativa antipositivista, donde la realidad es de naturaleza compleja y socialmente construida (producto de la interacción), y por tanto dependiente del observador; el término sistema es visto como: “concepto creado por las personas (constructo) para ayudar a explicar la realidad. Sigue siendo un concepto de totalidad de elementos que posee 4 características básicas: emergencia, jerarquía, comunicación y control”<sup>71</sup>.

En el paradigma constructivista, el observador es el generador de toda realidad mediante la distinción que hace de ella a través del lenguaje. Por lo tanto, aquí sistema es definido como “una distinción de una totalidad que un observador hace en el lenguaje y que es aceptada en un dominio particular de explicación y realidad”<sup>72</sup>.

Por último, en el paradigma holista fenomenológico, la realidad se da en contexto, bajo el nombre de situación; en donde lo que se presenta y su fondo son dependientes ontológicamente. Para su estudio se precisa desplegar el fondo o contexto en el que se presenta lo que se presenta. De ahí que sistema se conciba como “interpretación, distinción de la totalidad que acepta distintos modos de definirla, pero con la cualidad de que ninguno de ellos puede demostrar ser el único racionalmente posible”<sup>73</sup>.

La postura adoptada en la práctica investigativa del Grupo STI, es la emanada del paradigma perspectivista, de donde se tomaron los enfoques metódicos del autor Peter Checkland, en su Metodología de Sistemas Blandos (Soft System Methodology).

---

<sup>70</sup> *Ibíd.* p. 5.

<sup>71</sup> *Ibíd.* p. 7.

<sup>72</sup> *Ibíd.* p. 11.

<sup>73</sup> *Ibíd.* p. 14.

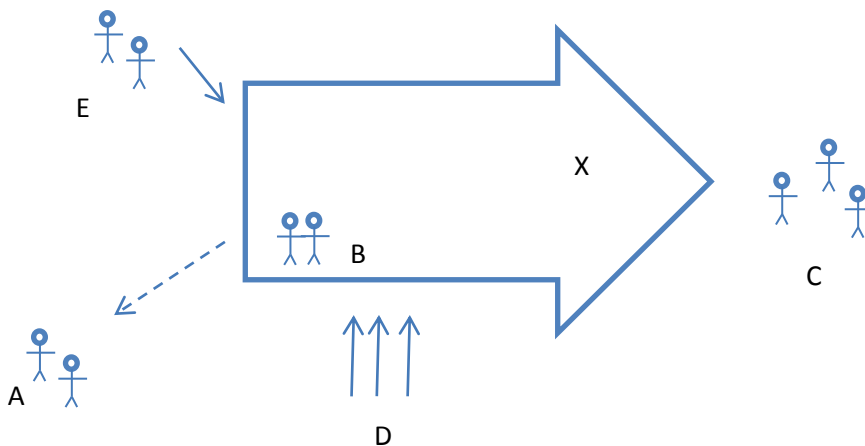
### 3.5 El Concepto de Actividad con Propósito Definido

---

Según Checkland & Scholes<sup>74</sup>, toda actividad realizada por el hombre, independiente de su tipo, está movida por un propósito. En palabras de los autores, el concepto acción con propósito definido hace referencia a “acción deliberada, decidida y a voluntad, ya sea de un individuo o de un grupo”<sup>75</sup>.

Gráficamente la acción con propósito definido puede representarse con una flecha X como lo muestra la figura 6. Al ser de propósito definido, esta acción representa el interés de acción de un individuo o colectivo (A en la figura 6) en una determinada situación. Tal acción debe ser llevada a cabo por un grupo de sujetos (B en la figura). Al llevarse a cabo, la acción X tendrá efectos sobre algunos sujetos (C en la figura), y dadas las circunstancias habrá restricciones en el medio para su desarrollo, las cuales están representadas por D. Por último, se contempla la posibilidad de que personas o grupo de personas se opongan al desarrollo de tal acción, (E en la figura).

**Figura 6.** Modelo emblemático de actividad con propósito definido.



Fuente: CHECKLAND, Peter. Y SCHOLES, Jim. La metodología de sistemas suaves en acción. México, D.F.: Megabyte, Grupo Noriega Editores.

<sup>74</sup> CHECKLAND, Peter. Y SCHOLES, Jim. La metodología de sistemas suaves en acción. México, D.F.: Megabyte, Grupo Noriega Editores.

<sup>75</sup> *Ibíd.* p. 18.

En la figura 6, los elementos A, B, C, D y E más que personas o grupo son roles, de modo tal que en ocasiones algunos de estos roles pueden ser ocupados por la misma persona.

## 4 DISEÑO METODOLÓGICO

El desarrollo del presente proyecto de investigación de maestría inició con la revisión de la literatura y elaboración del estado del arte sobre:

- La PI en nuestras sociedades.
- Estudios sobre formación en PI.
- Estudios sobre teorías pedagógicas pertinentes para la formación en PI.
- Herramientas tecnológicas que contribuyan con la apropiación de la PI.

Lo anterior permitió aclarar, ampliar y distinguir los conceptos, teorías y métodos que permitieron iniciar un camino hacia la formación en PI en instituciones universitarias. De igual modo sirvió para ubicar y dar sentido a lo propuesto en este escrito en un marco más amplio que lo comprenda.

Alimentado por el estudio anterior, se procedió a la definición de las características generales del sistema de formación referidas a: la población a la que estará dirigido el sistema; las necesidades académicas que se quieren solucionar (problemas relacionados con la formación de PI); la modalidad; la dedicación por parte de los estudiantes; las estrategias de formación; la evaluación; y la(s) herramienta(s) tecnológica(s) que soportará(n) el sistema de formación. Esta actividad se realizó con la colaboración de expertos en formación mediada por TIC, expertos en asuntos de PI, y profesores investigadores que ayudarán en la detección, definición y selección de lo anteriormente expuesto.

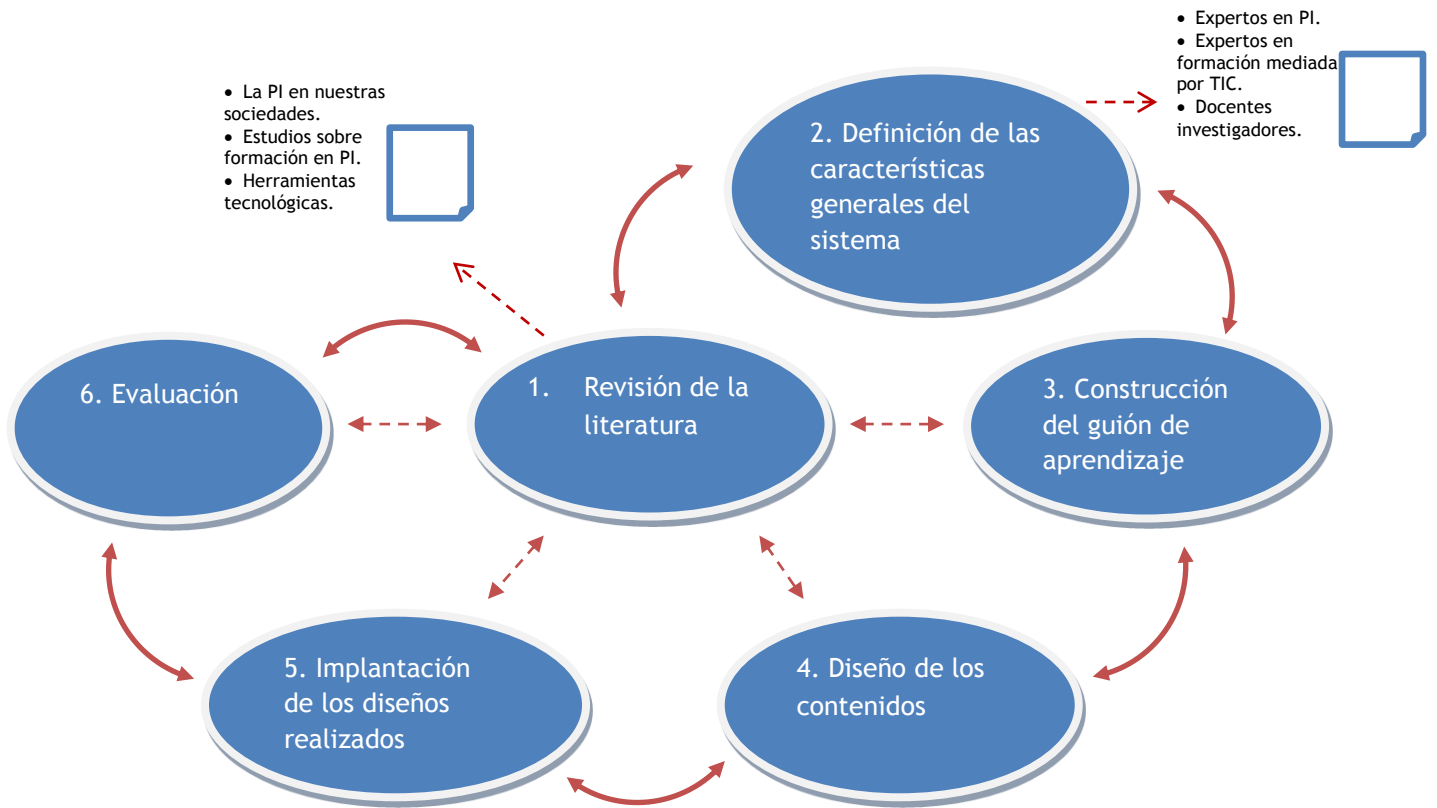
Para el logro de lo anterior, se realizaron reuniones periódicas, con los expertos y los profesores investigadores, con el fin de identificar, mediante casuística, los insumos (qué enseñar, para qué enseñarlo, cómo enseñarlo, y cómo evaluarlo) para la construcción del guión de aprendizaje. Seguidamente, se continuó con la construcción de dicho guión, en el que se definió formalmente la meta de aprendizaje o competencia, los materiales pedagógicos que

sirvieron como apoyo para alcanzar la meta, por parte del aprendiz y la evaluación, entendida como autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación, del logro de la meta de aprendizaje. Una vez clarificado y construido el guión de aprendizaje, se inició la actividad de diseño del material pedagógico que posibilite la apropiación de la noción de los derechos de autor, como una rama de la propiedad intelectual, por parte de la comunidad universitaria (estudiantes de último año). Algunas de las características importantes a las que respondió el material diseñado fueron: la incorporación de medios multimedia (audio, video, texto, animaciones, etc.), interactividad y comunicación. Paralelamente al diseño del material pedagógico, se realizó la implementación tecnológica del material diseñado, para que pueda ser accedido desde la web.

Con la versión implantada de los materiales diseñados, en una herramienta tecnológica, se realizó una experiencia piloto sobre un grupo experimental con el objetivo de evaluar el sistema de formación propuesto, registrar recomendaciones e ilustrar su aplicación en otros escenarios de la universidad. Esta última tarea brindó los elementos básicos que permitieron continuar con la formación de la comunidad universitaria, en otros asuntos relacionados con la propiedad intelectual, como estrategia de mejoramiento de la calidad de las actividades educativas, investigativas y de extensión realizada en la universidad, al igual que los resultados derivados de éstas, entre otras.

Una actividad transversal en la investigación propuesta fue la divulgación de resultados mediante la elaboración de artículos y ponencias y del documento final del proyecto. Se pretende que esta metodología sea realizada por ciclos. La figura 7 muestra, gráficamente, la metodología del proyecto descrita anteriormente.

**Figura 7.** Forma general de la metodología propuesta.



Fuente: Autor.

## 5 ESTADO DE ARTE

Esta sección del documento muestra la revisión de la literatura realizada sobre los aspectos mencionados en la metodología del proyecto de investigación, dando cumplimiento al primer objetivo específico propuesto.

Este proyecto al proponer un sistema de formación en PI basado en competencias que contribuya a la apropiación de tal noción requiere de una revisión bibliográfica que oriente su diseño e implementación. Fue así como se inició esta labor indagando sobre aspectos como el sentido que tiene en la actualidad la PI para las organizaciones con el propósito de mostrar a la comunidad universitaria diversas perspectivas sobre la PI a modo de contribuir con una concepción más comprensiva de la misma, experiencias formativas realizadas en otros escenarios sobre PI para orientar y distinguir de esas propuestas la propia, formas de medir el grado de concienciación (apropiación) de la PI por parte de colectivos organizacionales y competencias tanto informacionales como científicas para precisar aquellas a desarrollar.

### 5.1 La Propiedad Intelectual en las Organizaciones

---

Diversos estudios realizados a nivel internacional sobre PI realizan estados de arte con el propósito de identificar la aparición de la PI en escenarios organizacionales. En esta sección se revisa un gran número de estos trabajos con el fin de observar cómo aparece la PI en las organizaciones y a partir de allí, mostrar “naciones en la PI”. A continuación se presenta una revisión de artículos buscados en el ISI Web of Knowledge que se relacionan en los ámbitos de: la gestión, la calidad, el respeto de los derechos de PI y la formación. La tabla 3 resume los ámbitos con los autores.

**Tabla 3.** Revisión de la literatura en PI

Asunto	Contexto	Autores
Gestión de PI	<b>En organizaciones</b>	(Keith and Mohan, 1995), (Holger, 2001), (Keith, 2002), (Petr, 2006), (Martin, 2008), (Samuel, 2008).  (Mowery et al 2001), (Mowery and Ziedonis, 2002), (Lima, 2004), (Almario et al 2007), (Rafferty, 2008), (Young et al 2008), (Baldini, 2009), (Kenney and Patton 2009), (PILA, 2009).
	<b>En universidades</b>	
Relación PI- Calidad	<b>Producción</b>	(Trajtenberg, 1999), (Glass and Saggi, 2002), (Jocelyn and Wu, 2007).
Violación o Irrespeto de la PI	<b>La falsificación</b>	(Berman, 2008), (De Castro et al, 2008), (Chaudhry et al 2009).
	<b>El plagio</b>	(Bird, 2002), (Xiaotian, 2006), (Bouville, 2008).
Formación en PI	<b>En la educación superior</b>	(Hennessey, 1999), (Kaplan and Kaplan, 2003), (Parnami and Bandyopadhyay, 2008), (Soetendorp et al 2005), (Jabade et al 2008), (Seok et al 2010).

Fuente: Autor.

La revisión de la bibliografía realizada fue complementada con un análisis bibliométrico. En este análisis se estudió una muestra de 355 artículos como resultado del siguiente ejercicio de búsqueda:

- Se empleó como índice de búsqueda el ISI Web of Knowledge.
- Los criterios de búsqueda fueron:  
Title=(intellectual property)  
Timespan=2010-2012. Databases=SCI-EXPANDED, SSCI, A&HCI.  
Lemmatization=On

A partir de la búsqueda anterior se usaron las siguientes herramientas de software libre:

- SITKIS (Schildt, Zahra, & Sillanpää, 2006; Schildt & Mattsson, 2006)
- UCINET
- VOSVIEWER

Con ayuda de los anteriores programas informáticos se realizaron análisis sobre relaciones entre las palabras claves de todos los artículos de la muestra. La PI es un derecho de propiedad otorgado por una nación a un individuo o grupo de individuos sobre una creación del intelecto humano. Una vez concedido y, dependiendo de su uso por parte de los propietarios, la PI adquiere sentidos de diversa índole. Según la revisión de la literatura y un análisis bibliométrico elaborado, la PI se relaciona con asuntos económicos, de innovación, legales, y educativos. Estas relaciones orientan la indicación de usos o sentidos inherentes a la PI. De ahí que se hable de las nociones económica, de calidad, legal, y educativa. La tabla 4 presenta cada una de estas nociones, las cuales se desarrollan con más detalle en la medida en que se muestra la revisión y el análisis bibliométrico realizado.

**Tabla 4.** Nociones de la PI



Fuente: Autor

### 5.1.1 Gestión de propiedad intelectual

La gestión de PI se observa desde el contexto de las organizaciones y las universidades. Se expone cómo a partir de una gestión adecuada de los derechos de PI, se pueden obtener recursos económicos para ambos sectores, derivando de aquí un interés económico en la PI.

### 5.1.1.1 PI en el ámbito empresarial

Martin<sup>76</sup>, Keith<sup>77</sup> y Samuel en sus escritos evidencian que las organizaciones a nivel mundial han vislumbrado que la PI puede incrementar el valor de sus productos o servicios en el mercado, favoreciendo el desarrollo económico de la compañía, mediante su adecuada gestión<sup>78</sup>. Más aún, se afirma que las solicitudes de patentes nacionales conducen a incrementos en ventas en los primeros tres años y que las patentes registradas en la oficina europea obtienen mayor impacto en las ventas<sup>79</sup>. Sin embargo, hay estudios que reconocen los efectos incrementales que la PI tiene en las ventas, sin desconocer que esta puede ocasionar el efecto contrario<sup>80</sup>. Esta relación entre “lo económico” y la PI se hace evidente de diversos modos. Hanel ilustra que las patentes en algunos países desarrollados se usan para generar monopolio de procesos o productos y al mismo tiempo es usada en oligopolios para tener control sobre la competencia y para crear alianzas estratégicas que permitan el uso gratuito de ciertas patentes<sup>81</sup>.

### 5.1.1.2 PI en el ámbito universitario

No sólo se habla de gestión de la propiedad intelectual en compañías comercializadoras de productos o servicios. También las organizaciones educativas, principalmente universidades, han iniciado esta labor, así lo demuestra la red de propiedad intelectual en Latinoamérica<sup>82</sup>, Almario<sup>83</sup>,

---

<sup>76</sup> MARTIN. B, Managing intellectual property in the financial services industry sector: Learning from Swiss Re. En: Technovation. 2008, p. 196-207.

<sup>77</sup> KEITH. M, Intellectual Property rights and Economic Development. En: Case Western Journal of Intellectual Law. 2002, p. 471-506.

<sup>78</sup> SAMUEL. A, Globalization and income inequality: Implications for intellectual property rights. En: Journal of Policy Modeling. 2008, p. 725-735.

<sup>79</sup> HOLGER, V. Patent applications and subsequent changes of performance: evidence from time-series cross-section analyses on the firm level. En: Research Policy, 2001. p, 143-157.

<sup>80</sup> KEITH. M, MOHAN. P, How trade-related are intellectual property rights? En: Journal of International Economics. 1995, p. 227-248.

<sup>81</sup> PETR, H. Intellectual property rights business management practices: A survey of the literature. En: Technovation, 2006. p, 895-931.

<sup>82</sup> RED DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN LATINOAMÉRICA (PILA), Gestión de la Propiedad Intelectual e Industrial en Instituciones de educación Superior. Buenas prácticas en universidades de Latinoamérica y Europa. UNICAMP. 2009.

<sup>83</sup> ALMARIO. F, *et al*, DIRECTRICES Y PARÁMETROS PARA LA GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO. Comité Universidad Empresa. 2007

Young<sup>84</sup>, El actual contexto de globalización y apertura económica, en donde los activos intangibles (derivados del nuevo conocimiento y de la PI) se han convertido en el principal recurso estratégico para el desarrollo de los países, ha hecho que las universidades, como organizaciones generadoras de conocimiento por excelencia, tomen conciencia de la importancia de administrar, preservar y proteger los derechos de propiedad intelectual generados en ellas<sup>85</sup>. Según Lima<sup>86</sup>, hay varios factores que han contribuido a generar esta toma de conciencia en las universidades, entre los que destaca:

1. La sistemática apropiación y a veces explotación de los resultados innovadores generados en las universidades, por parte de empresas o grupos ajenos a su generación.
2. La importancia económica de los bienes intangibles y el valor potencial del conocimiento protegido en cuanto permite un mejor posicionamiento frente a terceros y mayores ventajas en la negociación de su transferencia.
3. El interés y exigencia del sector empresarial en relación con la protección como condición para el financiamiento de actividades de investigación con el fin de asegurar ventajas competitivas en el mercado.
4. La explotación efectiva de los resultados obtenidos, a través de la transferencia.
5. La obtención de beneficios económicos como consecuencia de la explotación para la generación y financiación de nuevas líneas de investigación.
6. El beneficio social resultante ya que por un lado, muchos resultados no protegidos no podrán nunca desarrollarse y explotarse y por ende no llegarán a la sociedad y, por el otro, la universidad como titular de los

---

<sup>84</sup> YOUNG. B, HEWITT-DUNDAS. N, ROPER. S, Intellectual Property management in public funded R&D centres –A comparison of university-based and company-based research centres. En: Technovation. 2008, p. 473-484.

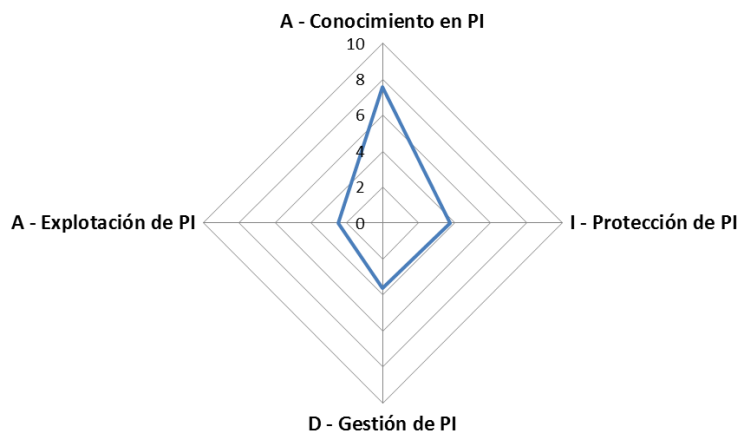
<sup>85</sup> PILA. Op. cit.

<sup>86</sup> LIMA, M. Políticas de Gestión de la Propiedad Intelectual en las Universidades Nacionales. 2004. Recuperado el 26 de Marzo de 2010, de <http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/polgestpienunpublicas.pdf>

derechos podrá decidir quién puede utilizarlos gratuitamente y quién deberá pagar por su uso.

La gestión de la PI en las universidades se ve afectada por la falta de mecanismos de apoyo, problemas en la comercialización, sobrecarga en labores administrativas y de docencia, y problemas culturales debido al escaso conocimiento de los reglamentos de PI de la universidad, en los casos donde este exista, o a la ausencia total de estos reglamentos<sup>87</sup>. De acuerdo con un estudio realizado por<sup>88</sup>, las universidades que dan mayor apoyo a la actividad de patentamiento generan más patentes y aquellas con sobrecarga de actividades administrativa y de docencia generan menos patentes. Un estudio realizado por González y Jaime<sup>89</sup> presenta el estado global de la PI en universidades colombianas en términos de conocimiento, protección, gestión y explotación, ver figura 8.

**Figura 8.** Estado global PI en universidades colombianas.



Fuente GONZÁLEZ. D. M, JAIME. A, El Estado de Propiedad Intelectual en las Universidades Colombianas. En: Revista UIS Ingenierías. Vol. 10. No. 2. 2011, p. 99-111.

<sup>87</sup> BALDINI, N. Implementing Bayh-Dole-like laws: Faculty problems and their impact on university patenting activity. En: Research Policy, 2009, p. 1217-1224.

<sup>88</sup> *Ibíd.* p.1218.

<sup>89</sup> GONZÁLEZ. D. M, JAIME. A, El Estado de Propiedad Intelectual en las Universidades Colombianas. En: Revista UIS Ingenierías. Vol. 10. No. 2. 2011, p. 99-111.

Se observa que el nivel de conocimiento promedio es satisfactorio. Pese a esto, los niveles de protección, gestión y explotación son bajos y el conocimiento que se tiene no se ve reflejado<sup>90</sup>.

Otros trabajos que abordan el asunto de la PI en el ámbito universitario son Rafferty<sup>91</sup> y Kenney y Patton<sup>92</sup>. Estos trabajos examinan los efectos que produce la ley Bayh-Doleen en la investigación universitaria, en términos de reducir la investigación básica y aumentar la investigación aplicada. Ley que permite la transferencia del control exclusivo sobre invenciones generadas con financiamiento estatal a empresas y universidades. Un panorama de cómo esta ley afectó el crecimiento de patentes en universidades puede verse en Mowery<sup>93</sup> y en Mowery y Ziedonis<sup>94</sup>. Leyes como la anterior abren la posibilidad a que universidades públicas generen recursos a partir de la explotación de las patentes generadas por actividades de I+D. Para el caso de instituciones privadas, en donde existen presiones sobre los presupuestos para financiar actividades de I+D, e incluso para su sostenimiento, la explotación de la PI parece ser una estrategia favorable. Su aprovechamiento viene a convertirse en una posibilidad de generación de recursos frente a eventuales dificultades financieras.

### **5.1.1.3 Noción económica de la PI**

Como se observa en la tabla 4, la PI permite, producto de su explotación económica, aumentar los ingresos de sus propietarios. En este sentido la literatura habla de Gestión de PI y el análisis bibliométrico relaciona diversos aspectos propios de la economía tales como la industria, firmas, mercado,

---

<sup>90</sup> *Ibíd.* p.105.

<sup>91</sup> RAFFERTY, M. The Bayh-Dole Act and university research and development. En: Research Policy, 2008, p. 29-40.

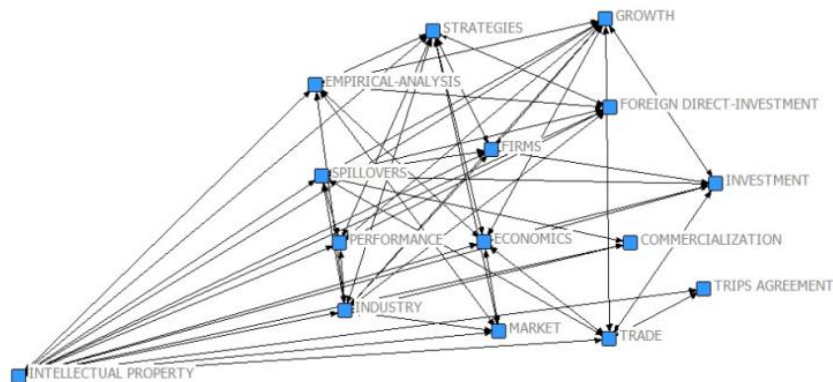
<sup>92</sup> KENNEY, M. y PATTON, D. Reconsidering the Bayh-Dole Act and the Current University Invention Ownership Model. En: Research Police, 2009, p. 1407-1422.

<sup>93</sup> MOWERY, D, et al. The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. En: Research Policy, 2001, p. 99-119.

<sup>94</sup> MOWERY, D. y ZIEDONIS, A. Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole act in the United States. En: Research Policy, 2002, p. 399-418.

comercialización, inversión extranjera directa, crecimiento, inversión, economía, entre otros, como lo muestra la figura 9.

**Figura 9.** Relación de la PI con asuntos económicos, según el análisis bibliométrico.



Fuente: Autor.

Gestionar la PI requiere, inicialmente, identificar ideas con gran probabilidad de ser protegidas. Posteriormente, protegerlas de acuerdo a su naturaleza y transferirlas respetando los derechos de PI, y, finalmente explotarlas. Este modelo de gestión de PI (identificación, protección, transferencia y capitalización) propuesto por González<sup>95</sup>, con base en un modelo de gestión de conocimiento propuesto por Jaime<sup>96</sup>, permite una explotación y comercialización óptima de la PI. La Tabla 5 muestra la noción económica.

<sup>95</sup> GONZÁLEZ, Diana. *La Gestión de la Propiedad Intelectual en Las Universidades Colombianas: el caso de la Universidad Industrial de Santander*. Tesis de maestría no publicada. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. 2010.

<sup>96</sup> JAIME, Astrid. *From Quality Management to Knowledge Management in Research Projects: An Approach through the Management of Contents in Bibliographical Research*. Tesis Doctoral. Grenoble. Institute National Polytechnique de Grenoble, Organisation Industrielle et Systèmes de Production, Grenoble. 2005.

**Tabla 5.** Noción económica de la PI



Fuente: Autor.

### 5.1.2 PI y calidad

De otra parte, Glass<sup>97</sup> y Trajtenberg<sup>98</sup> evidencian que la PI guarda relación con la calidad. Esta relación puede darse al menos de dos modos: primero, cuando se busca el mejoramiento de la calidad de procesos, productos o servicios a través de la PI (relación directa); y segundo, cuando se busca medir la calidad de los activos derivados de la PI (relación indirecta).

El primer modo de relación PI-Calidad se evidencia cuando las empresas innovan para mejorar la calidad de los productos o procesos existentes. También se hace evidente cuando las marcas y los nombres de marca motivan a las empresas a invertir en el reconocimiento del nombre y calidad del producto, haciendo una asociación directa entre estos<sup>99</sup>. A modo de ejemplo, las marcas Rolex y Swatch en la industria relojera, en Suiza; Concha y Toro y Santa Helena en la producción de vino, en Chile; Juan Valdez en el sector cafetero, en Colombia; entre otros más, permiten ilustrar una asociación entre calidad y marca.

<sup>97</sup> GLASS, A, SAGGI, K, Intellectual property rights and foreign direct investment. En: Journal of international Economics. 2002, p. 387-410.

<sup>98</sup> TRAJTENBERG, M, Is Canada Missing the “Technology Boat”? Evidence from Patent Data. Ottawa, Ontario: CSLS- Indusrty Canada Conference on Canada in the 21st Century: A Time for Vision. 1999.

<sup>99</sup> MASKUS, K. Intellectual Property rights and Economic Development. En: Case Wester Journal of Intellectual Law, 2002, p. 471-506.

El segundo modo de relación PI-Calidad se hace visible cuando lo que se busca es evaluar la calidad, en términos de “importancia”, de los activos derivados de la PI (patentes), utilizando diversas estrategias, por ejemplo, el número de citas a las patentes<sup>100</sup>. En este punto, la relación PI-Calidad es indirecta debido a la aparición de un elemento que media en la relación.

#### **5.1.2.1 Noción de calidad de la PI**

Las actividades de innovación, propias de la ciencia y la tecnología le apuntan generalmente a mejorar la calidad de vida, por medio del mejoramiento o del desarrollo de productos y servicios. Del mismo modo, la PI es vista como un mecanismo que contribuye al mejoramiento de procesos, productos o servicios, mediante las actividades de innovación inherentes a ésta. Haner<sup>101</sup> muestra una relación entre innovación y calidad, de donde emergen los conceptos de la innovación de calidad (*quality innovation*) y la calidad de innovación (*innovation quality*). El primero de ellos hace referencia a “una forma particular de la innovación de productos: la aparición de una nueva versión (con frecuencia mejor) de un producto existente, en lugar de un producto completamente nuevo”<sup>102</sup>. Y el segundo, calidad de innovación, hace referencia a los resultados de innovación realizados en todos los ámbitos dentro de una organización (producto, servicio o proceso)<sup>103</sup>. Según la literatura, las patentes, los modelos de utilidad y las marcas son aspectos de PI vinculados con la calidad. El análisis bibliométrico realizado, relaciona la propiedad intelectual y la innovación como lo muestra la figura 10.

---

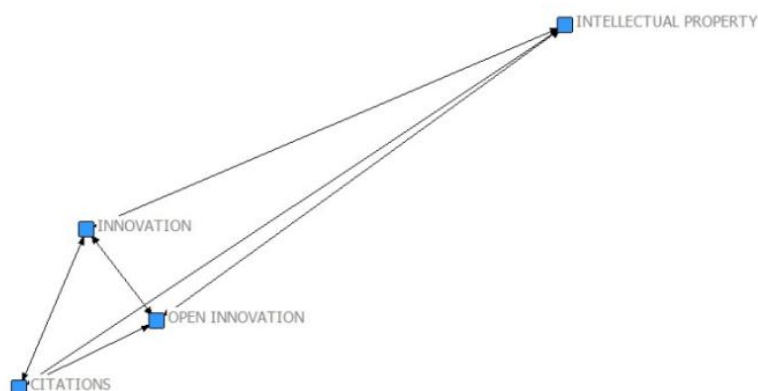
<sup>100</sup> TRAJTENBERG, M. Is Canada Missing the “Technology Boat”? Evidence from Patent Data. En: Otawwa, Ontario: CSLS- Industry Canada Conference on Canada in the 21st Century: A Time for Vision. 1999.

<sup>101</sup> HANER, U-E. Innovation quality –a conceptual framework. En: International Journal of Production Economics, 2002. vol. 80, p. 31-37.

<sup>102</sup> *Ibíd.*, p. 33.

<sup>103</sup> *Ibíd.*, p. 34.

**Figura 10.** Relación de la PI con asuntos de calidad (innovación), según el análisis bibliométrico.



Fuente: Autor.

La Tabla 6 resume la noción de calidad que presenta la PI para sus propietarios.

**Tabla 6.** Noción de calidad de la PI



Fuente: Autor.

### 5.1.3 PI y la violación de los derechos de PI

Además del interés organizacional por gestionar la PI y por mejorar la calidad de sus procesos o productos mediante la innovación, la literatura muestra estudios cuya afinidad se centra en la violación o irrespeto de la PI y de los Derechos de Propiedad Intelectual (DPI). Los trabajos de Berman<sup>104</sup>,

<sup>104</sup> BERMAN, B, Strategies to detect and reduce counterfeiting activity. En: Business Horizons. 2008, p. 191-199.

Chaudhry<sup>105</sup> y De Castro<sup>106</sup> referentes a la falsificación y de Bird<sup>107</sup>, Bouville<sup>108</sup> y Xiaotian<sup>109</sup> sobre el plagio muestran que estas dos nociones aparecen con fuerza. De ellos se extrae que hay al menos 4 tipos de actividades de falsificación de cualquier producto. La imitación, la producción a través de ingeniería inversa o el robo de planos o diseños, la producción por subcontratación de proveedores en donde el fabricante original se desconoce y la producción por proveedores externos que no cumplen los estándares del fabricante.

### 5.1.3.1 Noción legal de la PI

Uno de los asuntos más importantes dentro de la PI son los derechos de propiedad intelectual (DPI). Múltiples estudios sobre la violación de DPI, y las normas, leyes y acuerdos internacionales entre naciones para evitar acciones de plagio y actividades de falsificación, así lo demuestran. Detrás de la ley, de la tipificación de la acción y de su castigo, está una noción de comportamiento adecuado que debería tener todo miembro de la sociedad donde es válida dicha ley. Lo anterior habla de una noción legal en asuntos de PI.

Esta noción legal concibe a la PI como mecanismo para evitar acciones de plagio y actividades de falsificación, por parte de la comunidad en general, sobre asuntos protegidos bajo PI. La figura 11 muestra la relación que existe entre la PI y aspectos legales, tales como protección de patentes, políticas, leyes, piratería, derechos, gobierno y ética.

---

<sup>105</sup> CHAUDHRY. P, *et al*, Preserving intellectual property rights: Managerial insight into the escalating counterfeit market quandary. En: Business Horizons. 2009, p. 57-66.

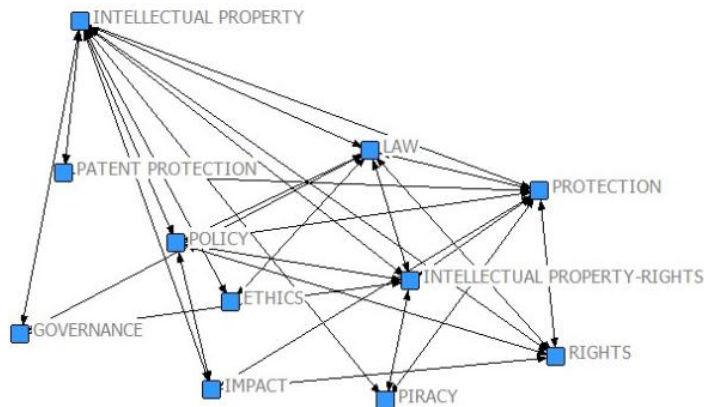
<sup>106</sup> DE CASTRO. J, BALKIN. D, SHEPHERD. D, Can entrepreneurial firms benefit from piracy? En: Journal of Business Venturing. 2008, p. 75-90.

<sup>107</sup> BIRD. S, Self-plagiarism and Dual and Redundant Publications: What Is the Problem? Commentary on 'Seven Ways to Plagiarize: Handling Real Allegations of Research Misconduct'. En: Science and Engineering Ethics. 2002, p. 543-544.

<sup>108</sup> BOUVILLE. M, Plagiarism: Words and Ideas. En: Science and Engineering Ethics. 2008, p. 311-322.

<sup>109</sup> XIAOTIAN. T, How to legally define the plagiarism and rational use in academia. En: Frontiers of Law in China. 2006, p. 616-628.

**Figura 11.** Relación de la PI con asuntos legales, según el análisis bibliométrico.



Fuente: Autor.

De igual modo, la Tabla 7 muestra la noción legal inherente a la PI.

**Tabla 7.** Noción legal de la PI



Fuente: Autor.

#### 5.1.4 PI y educación

Finalmente, un grupo de trabajos académicos interesados en la PI como materia de estudio permite develar una faceta novedosa de ella, la educación o formación en PI Parnami and Bandyopadhyay<sup>110</sup>, Jabade et al<sup>111</sup> y Seok et

<sup>110</sup> PARNAMI. N, BANDYOPADHYAY. T, Academic Research and Intellectual Property. Intellectual Property Law Server. 2008.

<sup>111</sup> JADABE. S, *et al*, Model IPRinternaliseTM – Integrating Intellectual Property Rights in technical education. En: World Patent information, 2008, p. 220-224.

al <sup>112</sup>. Intentos de vincular la PI al currículo en programas técnicos y tecnológicos y, en general, en la universidad advierten de los beneficios del saber sobre propiedad intelectual. Estos beneficios le apuntan a inculcar valores éticos y formar un pensamiento crítico en el estudiante de modo que pueda proponer soluciones innovadoras a problemas sociales y organizacionales <sup>113</sup>, mejorar habilidades básicas en los estudiantes para un buen desempeño en el ámbito empresarial <sup>114</sup> y brindar herramientas para la protección de desarrollos o ideas propios <sup>115</sup>.

#### **5.1.4.1 Noción educativa de la PI**

Jadabe, et al describe el modelo “IPRinternalise” en donde se integra la PI a la educación técnica en India <sup>116</sup>.

En esta modelo se observa como conceptos de la PI contribuyen en la formación de habilidades y desarrollo del conocimiento en los estudiantes. En este sentido, la búsqueda de antecedentes, la revisión de la literatura y el estudio del estado de la técnica para proponer un desarrollo innovador a un problema específico, son actividades valoradas en procesos de obtención de PI. Estas actividades, asociadas a procesos de investigación y presentes en asuntos de PI, posibilitan una noción educativa que apoya y fortalece la investigación académica, el desarrollo tecnológico y el desarrollo de los países; y contribuye a la formación social o ciudadana; mediante la formación de un pensamiento crítico e innovador y los valores éticos en estudiantes o aprendices, principalmente, de áreas científicas y tecnológicas <sup>117</sup>. La novedad, el nivel inventivo y el uso industrial exigidos para el otorgamiento de una

---

<sup>112</sup> SEOK. M, YONG. S, HAN. Y, Conjoin analysis for intellectual property education. En: World Patent Information, 2010, p. 129-134.

<sup>113</sup> *Ibíd.* p.220.

<sup>114</sup> SOETENDORP. R, *et al.* Engineering enterprise through intellectual property education - pedagogic approaches. En: WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education, 2005, p. 359-367.

<sup>115</sup> KAPLAN, K. y KAPLAN, J. Incorporating Intellectual Property into Engineering Education. En: Nashville: American Society for Engineering Education. 2003.

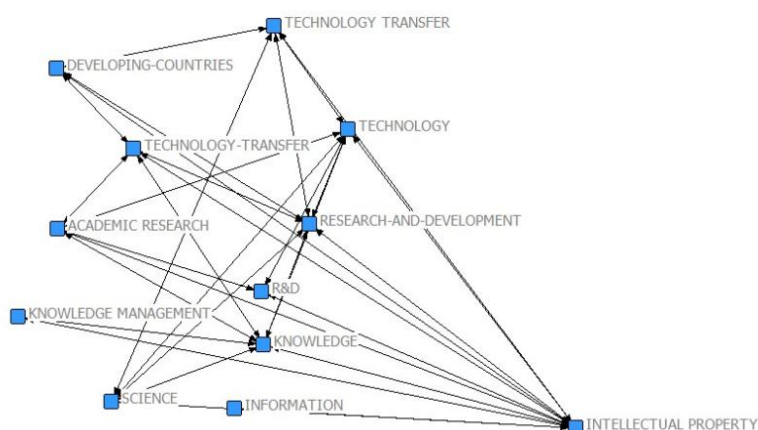
<sup>116</sup> JADABE. S, *et al*, Op. cit. p. 221.

<sup>117</sup> *Ibíd.* p. 220.

patente permite, como lo deja ver la figura 6, forman ciertas habilidades básica en los estudiantes que contribuyen a la obtención de las denominadas competencias informacionales definidas por la ACRL<sup>118</sup> y conceptualizadas en el ámbito universitario por Marciales *et al*<sup>119</sup>; competencias científicas abordadas por Millar<sup>120</sup> y Laugksch<sup>121</sup> y competencias ciudadanas<sup>122</sup> que permiten indicar una noción educativa en la PI.

De otro lado, además de la formación, la educación y la PI se relacionan con el aporte para la transferencia tecnológica y de conocimiento. La figura 12 expone las relaciones existentes entre la PI y términos como transferencia de tecnología, tecnología, investigación y desarrollo, ciencia, gestión del conocimiento, entre otros que permiten establecer esta relación.

**Figura 12.** Relación de la PI con la investigación académica, el desarrollo tecnológico y el desarrollo de los países, según el análisis bibliométrico.



Fuente: Autor.

<sup>118</sup> ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES. *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Chicago: American Library Association. 2000, 16 p.

<sup>119</sup> MARCIALES, G, *et al*, Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. *En: Universitas Psychologica*, 2008, p. 643-654.

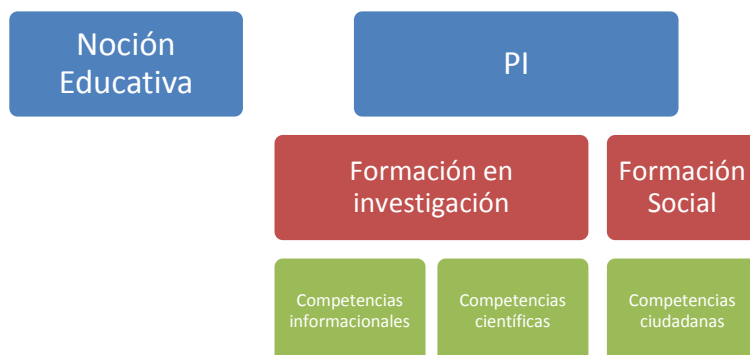
<sup>120</sup> MILLAR, R. Scientific Literacy: Can the school science curriculum deliver? *En: Communicating European Research*, 2005. p. 143-148.

<sup>121</sup> LAUGKSCH, R. Scientific Literacy: A Conceptual Overview. *En: Science Education*. vol. 84. no 1, p. 71-94.

<sup>122</sup> ENGLUND, T. Towards a citizenship literacy? *En: Symposium Literacies across the school subjects within Network 27 Didactics – Learning and Teaching at the ECER*. Helsinki. 2010.

La Tabla 8 resume la noción educativa de la PI.

**Tabla 8.** Noción educativa de la PI.



Fuente: Autor.

En términos generales, las nociones económica, de calidad, legal y educativa, ocultas en la PI responden a los usos que, en la actualidad, se le da a la propiedad intelectual.

## 5.2 Formación en Propiedad Intelectual

---

En la formación en Propiedad Intelectual, no se desconocen los grandes esfuerzos realizados por organizaciones tales como la Organización Mundial en Propiedad Intelectual (OMPI)<sup>123</sup>, la Oficina Europea de Patentes (EPO)<sup>124</sup>, la Oficina Española de Patente y Marcas (OEPM)<sup>125</sup>, la Universidad Politécnica de Madrid, IALE Tecnología<sup>126</sup> y la Superintendencia de Industria y Comercio (SIC)<sup>127</sup>, para el caso colombiano, entre otras, al respecto. Materiales, cursos de formación presenciales y en línea, encuentros académicos y algunos juegos didácticos son muestra del voluminoso trabajo realizado y diseñado para la formación en PI en niños, jóvenes y adultos. La tabla 9 muestra la información

<sup>123</sup> Consultar la siguiente dirección en Internet: [http://lms.wipo.int/index\\_es.php](http://lms.wipo.int/index_es.php)

<sup>124</sup> Consultar la siguiente dirección en Internet: <http://www.epo.org/learning-events/events/training/patent-information/request.html#virtual>

<sup>125</sup> Para ver con más detalle, visitar la siguiente dirección en Internet: [http://www.oepm.es/es/sobre\\_oepm/educacion\\_formacion/educacion\\_y\\_formacion\\_pi/](http://www.oepm.es/es/sobre_oepm/educacion_formacion/educacion_y_formacion_pi/)

<sup>126</sup> Para ver con más detalle, consultar la siguiente dirección: <http://www.ialetecnologia.com/content/PII.pdf>

<sup>127</sup> Consultar la siguiente dirección en Internet: <http://www.sic.gov.co/en/>

de algunos de los cursos diseñados y ofrecidos por las organizaciones antes mencionadas.

**Tabla 9.** Muestra de cursos de PI

No	Nombre del curso	Finalidad del curso	Duración (en horas)	Costo	Nivel	Público objetivo	Institución que lo ofrece
1	Introducción al cursillo de PI DL-001*	Dar un panorama general de la PI	3	Gratuito	Básico	General	OMPI
2	Curso general PI	Introducción a los temas más relevantes PI	50	Gratuito	Básico	General	OMPI
3	Derechos de autor y derechos conexos	Curso especializado sobre D.A.	100	Ente 80 y 400 USD**	Avanzado	Personal de oficinas de D.A, juristas, estudiantes universitarios con conocimientos avanzados en PI	OMPI
4	PI y Comercio electrónico	Relación entre PI (D.A, marcas y patentes y C.E)	50	Ente 80 y 400 USD**	Avanzado	Expertos en propiedad intelectual	OMPI
5	PI y Biotecnología	Instrumentos legales sobre protección innovaciones en biotecnologías	100	Ente 80 y 400 USD**	Avanzado	General con conocimientos avanzados en PI	OMPI
6	Business strategies for enforcing patents	Litigios en patentes	1	Gratuito	Intermedio	Personas de la industria, asesores y consultores empresariales, oficinas de transferencia de conocimientos	EPO

Fuente: Autor.

La tabla 9 muestra información de relacionada con el nombre, la finalidad del curso, la duración en horas, el valor del curso, el nivel exigido a los participantes y el público objetivo a quien va dirigido el curso. Observando esta información, puede deducirse que en su gran mayoría estos materiales, cursos y demás recursos desarrollados, posibilitan una formación en propiedad intelectual per se. Es decir, formar en PI, para la propiedad intelectual. En otras palabras, formar para hacer gestión de la PI en las organizaciones (patentes, modelos de utilidad, marcas, valoración, etc.).

\* No se certifica y no hay servicio de tutoría.

\*\* El valor hace referencia a tasas de inscripción. Ver [http://wipo.int/academy/es/courses/distance\\_learning/catalog/feeschedule.html](http://wipo.int/academy/es/courses/distance_learning/catalog/feeschedule.html)

### 5.3 Metodología para la Identificación del Nivel de Apropiación de la PI en Organizaciones (AIDA)

La metodología AIDA fue desarrollada por el Centre de Recherche Public Henri Tudor de Luxemburgo, para el análisis del nivel de concienciación de la PI en PYMES en el marco del programa CIP (Competitiveness and innovation Framework Programme) de la Unión Europea<sup>128</sup>.

La Metodología AIDA evalúa la concienciación de la PI teniendo en cuenta cuatro niveles, los cuales son: atención, interés, deseo y acción. La tabla 10 describe los niveles de AIDA.

**Tabla 10.** Descripción del nivel de integración de la PI

Nivel AIDA	Significado	Descripción
A (Atención)	<b>CONOCIMIENTO:</b> la IES es consciente de las cuestiones relacionadas con la PI	El primer nivel trata del conocimiento general y el nivel de conciencia de la PI de la IES (conocimiento general de los bienes intangibles, los diferentes títulos de PI, secretos comerciales...).
I (Interés)	<b>PROTECCIÓN:</b> la IES está protegiendo su PI de una forma más o menos regular y sistemática	El segundo nivel trata de los medios de protección que usan las IES para proteger sus bienes intangibles (protección de los derechos registrados, de otros bienes intangibles no registrables, acuerdos de personal y de confidencialidad...).
D (Deseo)	<b>GESTIÓN:</b> la IES tiene una cartera de PI y está gestionando sus derechos	El tercer nivel trata de la gestión administrativa y operativa de la PI en las IES y el respeto a los derechos de PI de terceras partes.
A (Acción)	<b>EXPLOTACIÓN:</b> la IES está explotando sus derechos de PI, ej. comercializando y valorizando la PI, defendiendo sus derechos, etc.	El cuarto nivel representa las prácticas más avanzadas de la PI que existan en la IES. Está relacionado con la estrategia y política de PI desarrollada por la IES (comercialización y valorización de la PI), aplicación de los derechos de la PI (en relación con terceras partes), así como el monitoreo de la información de la PI.

Fuente: RED DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN LATINOAMÉRICA (PILA). Análisis DEL NIVEL DE CONCIENCIACIÓN Y USO DE LA PI EN LAS IES: NECESIDADES FORMATIVAS. Bucaramanga, 2009. 25 p.

<sup>128</sup> RED DE PROPIEDAD INTELECTUAL EN LATINOAMÉRICA (PILA). Análisis DEL NIVEL DE CONCIENCIACIÓN Y USO DE LA PI EN LAS IES: NECESIDADES FORMATIVAS. Bucaramanga, 2009. 25 p.

Esta metodología fue utilizada en un estudio que pretendía explorar el nivel de concienciación y uso de los instrumentos de PI por parte de las Instituciones de Educación Superior e Investigación Latinoamericanas.

#### 5.4 Propuestas de Competencias Informacionales y Científicas

En el marco referencial se definieron los tipos de competencias que el sistema pretende desarrollar. Ahora en términos de definir qué competencias tanto informacionales como científicas desarrollar en la comunidad universitaria, se tomaron los estándares de competencia realizados por ACRL, AASL (para las informacionales) y el trabajo realizado por Carlos Augusto Hernandez (para las científicas) de los cuales se identificaron las más pertinentes en relación con la propiedad intelectual. Las tablas 11 y 12, muestra las competencias definidas.

**Tabla 9.** Competencias informacionales.

<b>Competencias Informacionales</b>		
<b>Estándar</b>	<b>Indicador de rendimiento</b>	<b>Verificación</b>
El estudiante determina la naturaleza y el alcance de la información necesaria	El estudiante define y articula la necesidad de la información	Consulta con instructores y participa en discusiones de clase, de grupo de trabajo, de pares para identificar un tema de investigación, o necesita otro tipo de información.
		Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema
	El estudiante identifica una variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información	Sabe cómo la información es formal e informalmente producida, organizada y difundida
		Reconoce que el conocimiento puede ser organizado en disciplinas que influyen en la forma de acceso a la información
		Identifica el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos (por ejemplo, multimedia, bases de datos, página web, conjunto de datos, audio y datos visuales)
	El estudiante considera los costos y beneficios de adquirir la información necesaria	Determina la disponibilidad de la información requerida y toma decisiones sobre la ampliación de la información de procesos de búsquedas más allá de los recursos locales (préstamos entre bibliotecas, utilizando recursos de otros lugares)
Considera la posibilidad de adquirir un nuevo idioma o habilidad con el fin de reunir la información necesaria para entender su contexto.		
El estudiante accesa a la información eficaz y eficientemente	El estudiante construye e implementa estrategias de búsqueda eficientemente	Identifica palabras claves, sinónimos y términos relacionados con la información necesaria

		selecciona un vocabulario controlado específico de la disciplina o la fuente de recuperación de información	
		Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos)	
		Implementa estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando,	
	El estudiante refina la estrategia de búsqueda si es necesario	Evalúa la cantidad, calidad y pertinencia de los resultados de búsqueda para determinar si los sistemas alternativos de recuperación de información o métodos de investigación deben ser utilizados	
		Identifica vacíos en la información obtenida y determina si la estrategia de búsqueda debe ser revisada	
		Repite la búsqueda utilizando la estrategia revisada según sea necesario	
	El estudiante extrae, registra y gestiona la información y sus fuentes	Selecciona entre las diversas tecnologías la más apropiada para la tarea de extraer la información necesaria (copiar-pegar, funcionalidades del sw usado en la búsqueda, fotocopia, escáner, etc.)	
		Crea un sistema para organizar la información	
		Diferencia entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y sintaxis correcta de una cita para una amplia gama de recursos	
		Registra toda la información pertinente de citas para consultas futuras	
	El estudiante evalúa la información y sus fuentes de forma crítica e incorpora la información seleccionada en la base de sus conocimientos y sistema de valores	El estudiante resume las ideas principales que se extraen de la información recopilada	Lee el texto y selecciona las ideas principales
			Reitera conceptos textuales en sus propias palabras y selecciona datos con precisión
Identifica material que puede ser apropiado y lo cita como nota al pie.			
El estudiante articula y aplica criterios iniciales para evaluar tanto la información como sus fuentes		Examina y compara la información de diversas fuentes con el fin de evaluar la fiabilidad, validez, exactitud, autoridad, oportunidad y punto de vista o sesgo.	
		Reconoce el contexto cultural, físico u otro contexto dentro del cual se creó la información y comprende el impacto del contexto de la interpretación de la información	
El estudiante sintetiza ideas principales para construir nuevos conceptos		Extiende una síntesis inicial, cuando sea posible, a un nivel más alto de abstracción para construir nuevas hipótesis que puedan requerir información adicional	
El estudiante entiende muchos de los asuntos económicos, legales y sociales alrededor del uso de la información y el acceso y uso ético y	El estudiante entiende muchos de los aspectos éticos, legales y socioeconómicos alrededor de la información y las tecnologías de la	Identifica y analiza los temas relacionados con acceso gratuito vs acceso por honorarios a la información	

legal de la misma	información	Demuestra una comprensión de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso justo de material con derechos de autor
	El estudiante sigue las leyes, reglamentos y políticas institucionales relacionadas con el acceso y uso de los recursos de información	Usos de contraseñas y otras formas de identificación para el acceso a recursos de información
		Cumple con las políticas institucionales sobre el acceso a recursos de información
		Conserva la integridad de los recursos de información, equipos, sistemas e instalaciones
	Demuestra una comprensión de lo que constituye plagio y no presenta el trabajo atribuible a otros como propio	
El estudiante reconoce el uso de fuentes de información en la comunicación del producto o resultado	Selecciona un estilo de documentación apropiada y los utiliza de forma consistente para citar las fuentes	

Fuente: ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES (ACRL), Information Literacy Competency Standards for Higher Education. Chicago: American Library Association. 2000. AMERICAN ASSOCIATION OF SCHOOL LIBRARIANS (AASL), Information Literacy Standards for Student Learning. Chicago: American Library Association. 1998.

**Tabla 10.** Competencias científicas.

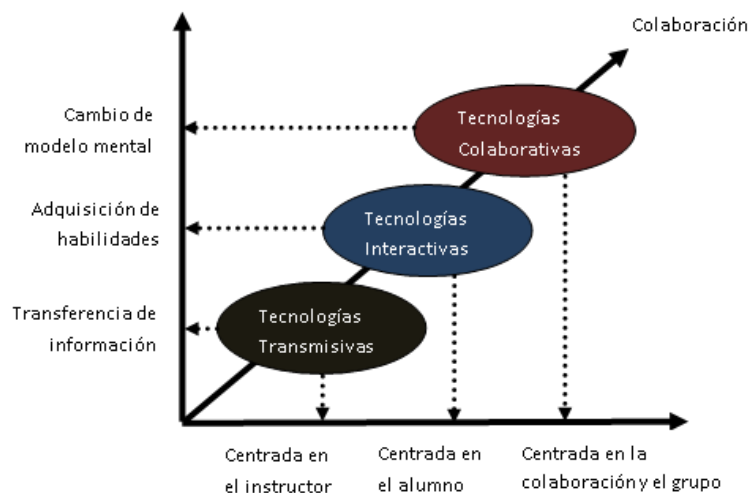
<b>Competencias Científicas</b>		
<b>Estándar</b>	<b>Indicador de rendimiento</b>	<b>Verificación</b>
El estudiante concibe las ciencias como sistemas de conocimientos útiles para la vida y como mapas para la acción	El estudiante comprende lenguajes abstractos y construye representaciones o modelos para la explicación de fenómenos	Comprensión y dominio (según niveles) de lenguajes abstractos que permiten el acceso a representaciones conceptuales
	El estudiante usa adecuadamente instrumentos, tecnologías y fuentes de información	Capacidad de construir representaciones o modelos de explicación de fenómenos o acontecimientos empleando nociones o conceptos de las ciencias
El estudiante concibe las ciencias como escuelas de racionalidad o prácticas paradigmáticas	El estudiante argumenta racionalmente sus puntos de vista y acude a fuentes primarias para resolver problemas	Capacidad de usar comprensivamente instrumentos, tecnologías y fuentes de información
		Capacidad de fundamentar los puntos de vista en razones, fenómenos o acontecimientos
	El estudiante reconoce puntos de vista válidos y comunica el propio de forma clara y coherente	Capacidad de acudir a las representaciones, los métodos y las fuentes adecuadas para resolver un problema o dar razón de un fenómeno o acontecimiento
		Capacidad de reconocer la existencia y la validez de diferentes formas de aproximación a los problemas, atendiendo a la naturaleza de los mismos y a los intereses de la investigación
		Capacidad de compartir conocimientos y de expresar clara y coherentemente los propios puntos de vista

Fuente: HERNÁNDEZ, C. A. ¿QUÉ SON LAS "COMPETENCIAS CIENTÍFICAS"? Foro Educativo Nacional "para comprender y transformar el mundo" (págs. 1-30). Bogotá: Ministerio de Educación Nacional. 2005.

## 5.5 Tecnologías de la Información para la Formación en Propiedad Intelectual

Según la ACM, “Las Tecnologías de la Información (TI) en su sentido más amplio abarca todos los aspectos de la tecnología informática. Las TI, como una disciplina académica, se ocupa de satisfacer las necesidades de los usuarios dentro de un contexto organizacional y social a través de la selección, creación, aplicación, integración y administración de tecnologías de la computación”<sup>129</sup>. En este estudio se plantea el diseño de un sistema de formación de competencias soportado en TI, es por esto que a continuación se estudian y describen algunas herramientas de TI diseñadas para intervenir el ámbito educativo y formativo. Una posible clasificación de este tipo de tecnologías podría agruparlas en tres tipos: transmisivas, interactivas y colaborativas, ver figura 13.

**Figura 13.** Tipos de tecnologías en el ámbito educativo.



Fuente: CASADO. R, Centro Virtual Cervantes. Recuperado el 10 de 03 de 2011, de El aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para la creación de redes de aprendizaje colaborativo: la experiencia de Telefonía de España: [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion\\_virtual/tele\\_aprendizaje/casado.htm](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion_virtual/tele_aprendizaje/casado.htm)

<sup>129</sup> ACM. Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology. Estados Unidos: Association for Computing Machinery - IEEE Computer Society. 2008.

Las tecnologías transmisivas, como se indica en la figura 13, se centran en ofrecer información al estudiante. El docente es quien debe transmitir la información a sus aprendices, es por esto que estas tecnologías se centran en el docente o instructor. Su función es ayudar (servir como medio) en la difusión de la información.

Estas tecnologías transmisivas asumen al estudiante como un actor pasivo dentro del proceso enseñanza-aprendizaje. Por su parte, las tecnologías interactivas, centradas más en el alumno, proporcionan un cierto control sobre el acceso a la información (libertad de navegación) que se quiere transmitir, lo cual hace que el estudiante adquiera un papel más protagónico en su proceso formativo. Por último, están las tecnologías colaborativas, centradas en favorecer un trabajo colaborativo y grupal, mediante el intercambio de comunicación. Aquí profesor-estudiante participan activamente en el intercambio y transmisión de la información ya que ésta se da en ambos sentidos.

Los anteriores tipos de tecnologías (transmisivas, interactivas y colaborativas), en la actualidad pueden ser incorporadas en las plataformas que soportan la educación en línea o E-learning. A continuación se describe brevemente algunas de estas plataformas.

### **5.5.1 Learning Management System (LMS)**

Sistemas de Gestor de Aprendizaje. Se consideran ambientes virtuales de aprendizaje conocidos con sus siglas en inglés: LMS. Los LMS aportan a la modalidad E-learning grandes ventajas para facilitar y potenciar el proceso de aprendizaje <sup>130</sup>. Estos sistemas permiten el diseño de metodologías pedagógicas basadas en trabajo individual y colaborativo y brindan al

---

<sup>130</sup> DÍAZ-ANTÓN. G, PÉREZ. M. A. Ontologías de LMS. En: Revista Universidad Simón Bolívar. 2005, p. 4-26.

estudiante una gran variedad de recursos de información. Su principal tarea es gestionar los procesos de aprendizaje tanto para el profesor como para el estudiante. Un LMS se centra en gestionar, administrar, organizar, coordinar, diseñar e impartir programas de formación utilizando las tecnologías de información y comunicación. Por consiguiente se obtiene un seguimiento del estudiante en el proceso formativo obteniendo buenos resultados en el proceso.

Algunas de las bondades de los LMS están en: la validación o autenticación de usuarios, la disposición de herramientas de comunicación (chat, correo, mensajes, etc.), gestión académica y administrativa, gestión y seguimiento en la evaluación, entre otras<sup>131</sup>.

### **5.5.2 Content Management System (CMS)**

Sistemas de Gestión de Contenidos. Soportan la creación y administración de contenidos. Su diseño se compone de dos partes, la primera cuenta con la información general, denominada “estructura” y la segunda se refiere a la información más detallada y delimitada, guardada en formatos de pantalla.

Principalmente los CMS se encargan de dividir el contenido, estructurándolo y finalmente presentándolo. Igualmente gestionan el flujo de trabajo, individualiza los contenidos a presentar, apoya el proceso editorial y tienen la capacidad de importar y exportar el contenido. Estos sistemas toman importancia en el montaje de un sistema de gestión de aprendizaje ya que son los encargados de los contenidos propuestos<sup>132</sup>.

---

<sup>131</sup> DÍAZ-ANTÓN. G, PÉREZ, M. Hacia una ontología sobre LMS: implantación de Aulas Virtuales. V Congreso de Investigación y Creación Intelectual. Caracas: Universidad Metropolitana. 2006.

<sup>132</sup> STEFAN. W, STEFAN. B, JOCHE. W, Content Management Systems and e-Learning-Systems – A Symbiosis? Alemania: The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies. 2003.

### **5.5.3 Learning Content Management System (LCMS)**

Sistema de gestión de contenidos de aprendizaje. Es un sistema encargado de crear, reutilizar, localizar, distribuir, y mejorar los contenidos de aprendizaje. Combina las características de gestión de LMS y las capacidades de creación de contenidos de CMS.

Los LCMS ofrecen al usuario experiencias de aprendizaje personalizado por medio de contenidos claros, actualizados y ricos en información que brindan claridad al usuario. A diferencia de los LMS, los LCMS no se encargan de la gestión de competencias, su trabajo se centra en la gestión de contenidos. Los sistemas de gestión de contenidos de aprendizaje brindan al usuario contenidos aplicados en multimedia el cual permite un mejor aprendizaje, esto lo diferencia de los CMS, los cuales se enfatizan en contextualizar la información. Una comparación de algunas de las plataformas que soportan la educación en línea se observa en la tabla 13.

**Tabla 11.** Comparación de plataformas para la educación en línea

Plataformas a evaluar	Moodle 1.9	ATutor 1.6.2	Caroline 1.9.6	Blackboard	Dokeos 1.8.6.1
<b>Interactividad</b>	Chat	✓	✓	✓	✓
	Correo electrónico		✓		✓
	Foro de discusión	✓	✓	✓	✓
	Tablón de anuncios	✓		✓	✓
	Búsqueda	✓	✓		
	Marcadores	✓	✓	✓	
	Calendario	✓	✓		✓
	Agenda			✓	
	Página Personal	✓	✓	✓	✓
	Ayuda	✓	✓		✓
<b>Interoperabilidad</b>	Objetos de aprendizaje	✓	✓	✓	✓
	Envío y descarga de ficheros	✓		✓	
	Plataforma gratuita	✓	✓		✓
	Incorporación de Recursos multimedia	✓	✓	✓	✓
<b>Escalabilidad</b>	Soporte y Documentación	✓	✓	✓	✓
<b>Estandarización</b>	Plantillas	✓	✓		✓
	Compatibilidad con estándares	✓	✓	✓	✓
	Sincronización tras la desconexión	✓			✓
<b>Flexibilidad</b>	Creación de grupos de trabajo	✓	✓	✓	✓
	Multi-idioma	✓	✓	✓	✓
	Código abierto	✓	✓	✓	
	Apariencia	✓	✓	✓	✓
	Índices			✓	
	Evaluación	✓	✓		✓
	Autoevaluación	✓			
	Glosario	✓	✓		✓
	Control de acceso y perfiles	✓	✓	✓	
	Sencillez de la interfaz	✓	✓	✓	✓

Fuente: MORALES GODOY, Karen. Implementación de un sistema de formación en propiedad intelectual para la comunidad universitaria. Proyecto de grado en pregrado, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga. 2012.

La anterior comparación fue realizada con el propósito de seleccionar la plataforma tecnológica que soportara el sistema de formación propuesto. En la tabla 13 se observa que la plataforma moodle, respecto de las demás plataformas incluidas en la comparación, tiene mayores funcionalidades que permiten mayores posibilidades de acción de formación en el sistema.

## **6 SISTEMA DE FORMACIÓN EN PI EN LA UNIVERSIDAD, SOPORTADO EN TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN**

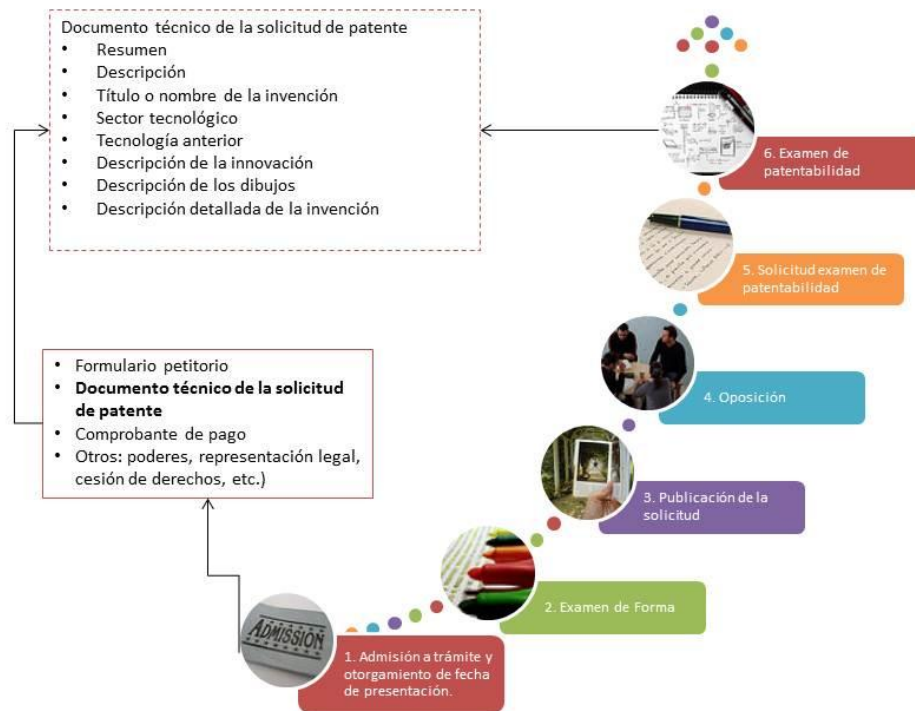
Esta sección tiene como propósito ilustrar de modo unitario el sistema de formación en PI propuesto. Para lograr lo anterior se argumenta cómo algunos de los procesos más significativos de PI contribuyen al desarrollo de competencias en quienes los realicen. Posteriormente se define el propósito del sistema, los elementos que lo conforman según la metodología empleada para su representación y finalmente se describen las actividades que lo integran.

### **6.1 Propiedad Intelectual y Competencias**

---

Los procesos de PI (solicitudes de patentes y el registro de obras para proteger los derechos de autor) propician, en quienes los realizan, la adquisición de habilidades para acceder, evaluar y hacer uso de la información (competencias informacionales); adquirir conocimiento, explicar y resolver fenómenos sociales con el conocimiento adquirido (competencias científicas); al igual que habilidades básicas de lectura y escritura (técnica). En el proceso o trámite de la solicitud de patente (ver figura 14) al inicio el proponente debe entregar, entre otras cosas, el documento técnico de la solicitud de patente en el cual se describe y explica en detalle la invención a proteger, y sobre el cual se evalúa (en el paso 6 del trámite) los requisitos de patentabilidad. Estos requisitos hacen alusión a la novedad (la invención propuesta no se encuentre en el estado de la técnica, que sea nueva), el nivel inventivo (la invención no sea producto de un proceso lógico simple) y la aplicación industrial (la invención pueda llevarse a la industria).

**Figura 14.** Trámite de la solicitud de patente en Colombia.



Fuente: MANTILLA QUINTERO, Diego. MORALES GODOY, Karen., GÓMEZ FLÓREZ, Luis Carlos. Diseño de un Sistema de Formación de Competencia, a propósito de la apropiación de la noción de propiedad intelectual, apoyado en Tecnología de la Información (TI). *En*: Zona Próxima, No. 15, 2011, 22-39.

Por su parte, aunque la protección de derechos de autor presente que no es necesario el registro ante un sistema para reconocer la autoría, en esta rama de la propiedad intelectual si se definen criterios de protección. Tales criterios hacen referencia a la protección de la forma y no a las ideas (se protege la creación formal y no las ideas contenidas en la obra), la originalidad (la obra tenga características propias que permitan distinguirla dentro del mismo género), el mérito y la destinación de la obra (la obra implique un aporte creativo, con independencia de su mérito o destino) y la ausencia de formalidades (no se requiere el cumplimiento de formalidad alguna para la protección)<sup>133</sup>.

<sup>133</sup> VEGA JARAMILLO, Alfredo. Manual de Derecho de Autor. Bogotá D.C. 2010. Dirección Nacional de Derecho de Autor. Ministerio del Interior y de Justicia. 105 p.

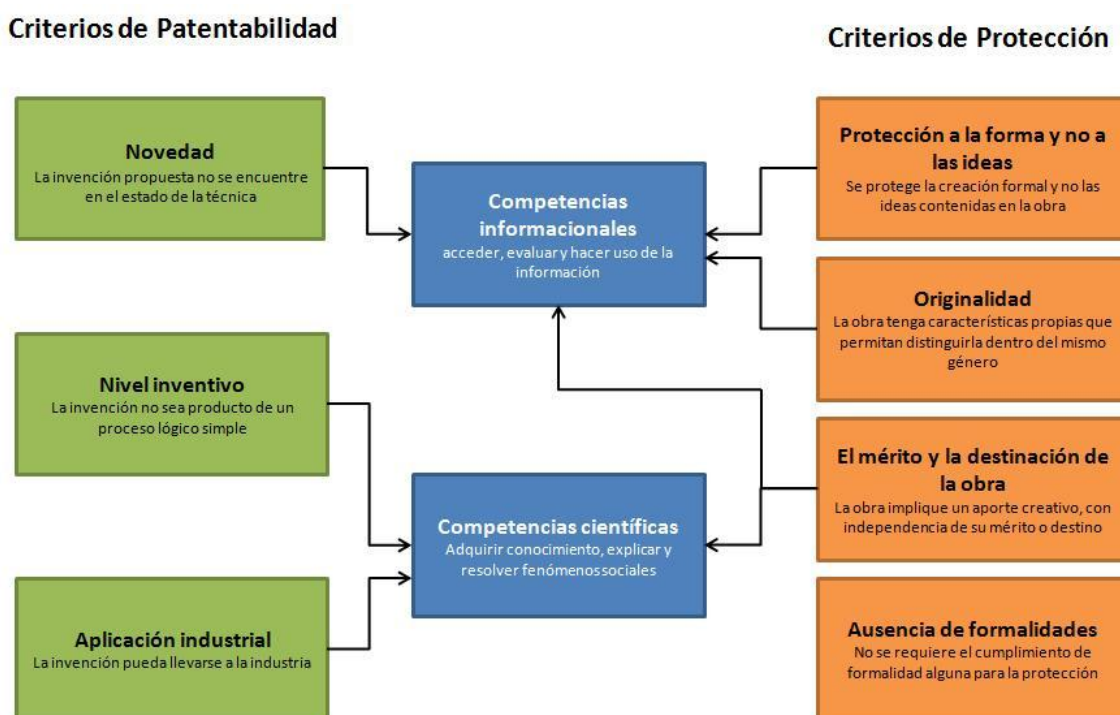
La figura 15 relaciona tanto los criterios de patentabilidad como los criterios de protección de obras por derechos de autor, con las competencias informacionales y científicas. En términos de cumplir con los criterios de patentabilidad, por ejemplo, las competencias informacionales contribuyen al cumplimiento del criterio de novedad. Al tener la habilidad de acceder, evaluar y hacer uso de la información en el campo del conocimiento de la invención, hay una probabilidad muy alta de que la invención propuesta no se encuentre en el estado de la técnica, cumpliendo con este criterio. Por su parte las competencias científicas entendidas como el adquirir conocimiento científico y explicar y resolver fenómenos sociales a partir del conocimiento adquirido garantizan de que la invención no sea producto de un proceso lógico simple y que pueda resolver algún problema teniendo aplicación industrial.

Del otro lado, del derecho de autor, los dos tipos de competencias también contribuyen al cumplimiento de los criterios de protección.<sup>134</sup> El buen uso de la información, en este caso literaria, permite que la obra tenga características propias que logren distinguirla de otras dentro del mismo género y, por tanto, que tenga un aporte creativo.

---

<sup>134</sup> *Ibíd.*, p. 16.

**Figura 15.** Relación competencias informacionales y científicas con los procesos de PI.



Fuente: Autor.

En razón a lo anterior se propone un sistema de formación que permita adquirir competencias tanto informacionales como científicas sobre la base del concepto de PI.

El sistema de formación en PI propuesto se muestra como Sistema de Actividad Humana (HAS, por sus siglas en inglés). Para ello se usó el modo de representación de un sistema de actividad humana<sup>135</sup>. Este modo de descripción habla de la definición del propósito del sistema y a partir de él, definir los elementos CATWOE. Éstos elementos hacen relación a: los clientes –*customers*- (C), los actores –*actors*- (A), la transformación –*transformation*- (T) que es el punto de partida (lo que se quiere lograr), el –*Weltanschauung*- o –*Would viewer*- (W) que es el punto de vista que da sentido al modelo de formación propuesto, los propietarios –*owners*- (O), y las restricciones del ambiente –*environmental restrictions*- (E).

<sup>135</sup> CHECKLAND. Op. cit., p. 18.

## **6.2 Propósito del Sistema de Formación en PI**

---

A continuación se presenta el propósito, o definición raíz del sistema de formación en PI propuesto.

Este sistema de formación, además de formar en PI a los miembros de la comunidad universitaria, contribuye en el desarrollo de habilidades o competencias pertinente para la realización de actividades de investigación, de emprendimiento de base tecnológica y de innovación. Por lo anterior resulta fundamental resaltar el papel de los documentos de patente como fuente de información fundamental en asuntos tecnológicos, comerciales y legales; tales como: el conocimiento del estado de la técnica y la detección de nuevas tecnologías; la valoración de la tecnología para futuras negociaciones, los nuevos usos de la tecnología que se dan en el mercado, el mejoramiento de procesos o productos existentes, y en la transferencia de tecnología, entre otros asuntos centrales en la gestión y transferencia de tecnología<sup>136</sup>. De igual forma, revisar los derechos de autor de modo que se pueda evitar problemas de plagio, a través del estudio de los sistemas de referencia bibliográficos más relevantes a nivel nacional e internacional.

## **6.3 Elementos CATWOE del Sistema de Formación**

---

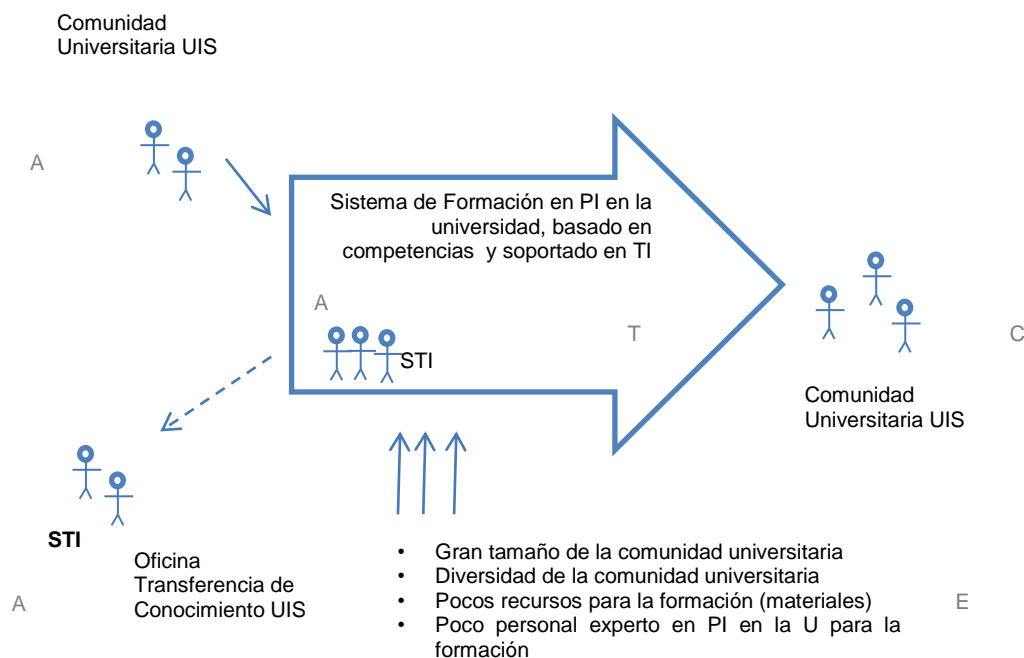
A partir de la definición raíz, se definen los elementos CATWOE. La transformación básica (T) que este sistema de formación genera es la formación en propiedad intelectual de los miembros de la comunidad universitaria, en el uso de documentos de patentes como fuentes de información científica y tecnológica y en el estudio de sistemas de referencia bibliográficos como estrategia para evitar problemas de plagio; la cual permitirá desarrollar habilidades informacionales y científicas (vistas como competencias laborales en la actual sociedad de la información y del conocimiento). Los

---

<sup>136</sup> SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO, Documentos de patentes como fuente de información tecnológica. Grupo Salmántica. 2008.

actores (A) en el sistema son los miembros del grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información STI, en conjunto con la Oficina de Transferencia de Conocimientos UIS. Los beneficiarios o clientes, (C) sería la comunidad universitaria, específicamente los estudiantes de último nivel de pregrado. La Universidad, en este caso la UIS, es la propietaria (O). Las principales restricciones del medio (E) en donde se implementa el sistema están dadas por el gran tamaño y la diversidad de la comunidad universitaria, los pocos recursos para la formación (materiales digitales educativos) y el escaso personal capacitado disponible para realizarla. Y el World view (W) implícito en la definición raíz expresa que la propiedad intelectual, (los documentos de patentes y los sistemas de referencia bibliográficos) puede ser vista como fuente de información tecnológica, comercial y legal valiosa para la gestión y transferencia de TI y para evitar problemas de plagio; por lo tanto, se hace válido y necesario formar en PI. La figura 16, muestra gráficamente estos elementos según como se definió en el numeral 3.5.

**Figura 16.** Elementos CATWOE a partir de la definición raíz del modelo de formación.



Fuente: MANTILLA QUINTERO, Diego. MORALES GODOY, Karen., GÓMEZ FLÓREZ, Luis Carlos. Diseño de un Sistema de Formación de Competencia, a propósito de la apropiación de la noción de propiedad intelectual, apoyado en Tecnología de la Información (TI). En: Zona Próxima, No. 15, 2011, 22-39.

## 6.4 Descripción del Sistema de Actividad Humana

Luego de precisar la definición raíz y los elementos CATWOE del sistema de formación, se definen y describen en la tabla 14 las actividades que lo constituyen. Estas actividades complementan la figura anterior en la medida en que describe, con mayor detalle, lo que implica diseñar un sistema de formación en PI en la universidad (que es la actividad que se pretende desarrollar).

**Tabla 12.** Definición y descripción de las actividades del sistema de formación propuesto.

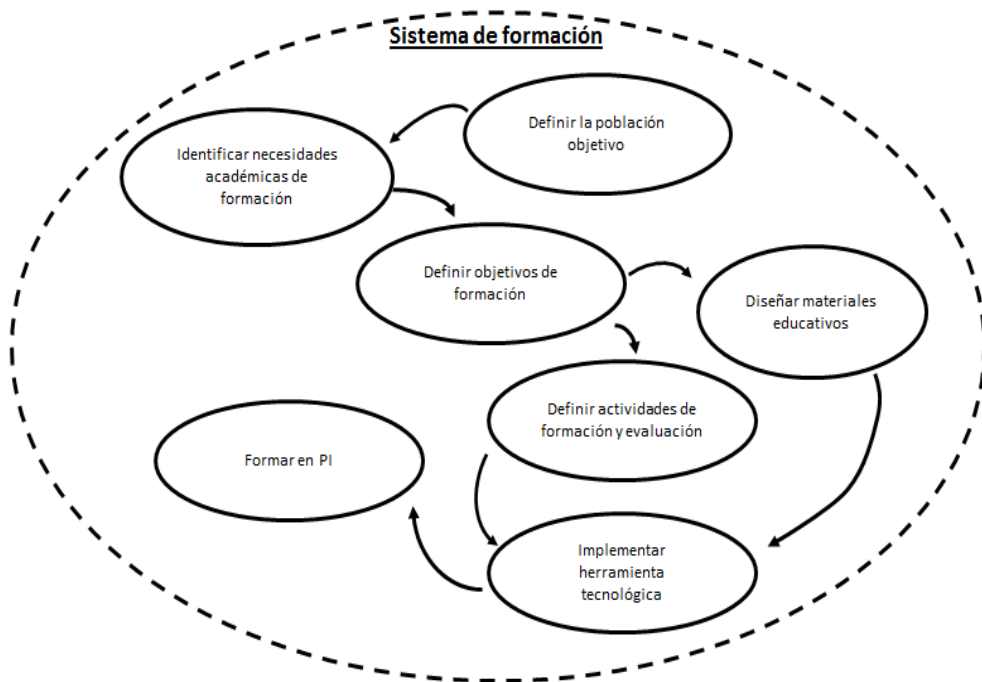
Actividad	Descripción
<b>Definir la población objetivo</b>	Determinar cuáles son los miembros de la comunidad universitaria que serán objetivo de la formación. En términos generales, las instituciones de educación superior están conformadas por estudiantes (de pregrado y posgrado), profesores, personal administrativo y personal directivo. A partir de esta clasificación se debe definir quiénes serán formados.
<b>Identificar necesidades académicas de formación</b>	Definir con precisión cuales son las necesidades de formación que requieren los miembros de la comunidad universitaria. Puede haber diversos modos para definir estas necesidades; como ejemplos están los test diagnósticos, la revisión de la literatura, el análisis documental, etc.
<b>Definir objetivos de formación</b>	Como en toda actividad de formación, se hace necesario e indispensable definir las metas de aprendizaje a alcanzar en el proceso formativo que se adelante en el sistema. Estas metas se definen de acuerdo a las dificultades encontradas en la población objetivo, a modo de competencias que permitan superar los problemas que les dieron origen.
<b>Definir actividades de formación y evaluación</b>	Diseñar actividades individuales o grupales para el estudiante (quien se forma) que garanticen que mediante su desarrollo él alcanzará la competencia o el objetivo de formación, y que le permitan al tutor verificar el cumplimiento de su logro.
<b>Diseñar materiales educativos</b>	Esbozar y construir materiales educativos con ayuda de las tecnologías de la información como medio para que el estudiante desarrolle la competencia definida o alcance el logro del objetivo propuesto. Se debe hacer una exploración de los posibles materiales, de modo que se diseñen y construyan los más pertinentes.
<b>Implementar una herramienta tecnológica</b>	Diseñar e implementar una herramienta tecnológica que permita soportar el sistema propuesto con el propósito de realizar la formación en la comunidad universitaria. Esta implementación puede realizarse de dos modos posibles: utilizando herramientas que hayan sido diseñadas para fines similares y que estén disponibles (como es el caso de los sistemas gestores de aprendizaje, sistemas gestores de contenidos y sistemas gestores de contenidos para el aprendizaje); o, iniciando su implementación desde cero.
<b>Formar en PI*</b>	Realizar la acción de formación en los miembros de la comunidad universitaria. Esto implica registrar a los estudiantes y tutores y darles acceso al sistema para que inicie el proceso formativo y definir los periodos de la formación (fecha de inicio y de finalización).

Fuente: Autor.

\* Esta actividad le apunta a la acción formativa como tal. En otras palabras, hace relación a la actividad de aprendizaje desde su inicio hasta su fin (la puesta en marcha de la propuesta formativa guiada por el sistema). Por lo tanto no debe ser entendida como el propósito del sistema.

La comunicación entre cada una de las actividades y su visión en conjunto se puede observar en la figura 17. Las flechas indican la dirección del flujo de comunicación entre cada actividad.

**Figura 17.** HAS para la formación en PI en la Universidad.



Fuente: Autor.

## 7 EXPERIENCIA PILOTO: DILUCIDACIÓN DE LOS COMPONENTES DEL GUIÓN DE APRENDIZAJE Y EVALUACIÓN DEL SISTEMA DE FORMACIÓN

Esta sección permite mostrar los componentes del guión de aprendizaje en cumplimiento al objetivo específico 2\*. En este guión, como lo expone Juan Carlos Barbosa<sup>137</sup>, están pensados, organizados e integrados los elementos que componen la ruta de aprendizaje, en este caso, de la propuesta de formación presentada en este proyecto. En él se presenta de modo integrado la estructura curricular, los objetivos o metas de aprendizaje, las orientaciones para revisar los materiales y realizar tanto las actividades de aprendizaje como de evaluación y los resultados de aprendizaje. Además presenta los resultados de la primera experiencia de formación realizada como experiencia piloto para ilustrar su aplicación y la evaluación realizada al sistema propuesto como desarrollo al objetivo específico 5, a partir de una encuesta de satisfacción y de la consulta a expertos.

En razón a lo anterior, se presenta a continuación la experiencia realizada por el Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información (STI) de la Universidad Industrial de Santander (UIS), en la formación en PI en la universidad. No fue pretensión de la experiencia realizada medir el aprendizaje y la formación de los participantes en propiedad intelectual, pues es evidente que este tipo de evaluaciones son complejas y requieren de tiempo de observación para realizarlas, ya que para evidenciar el aprendizaje, se deben adoptar técnicas experimentales que así lo permitan. Además, se asume que todo aquel que participe en una actividad formativa, aprende.

---

\* En <http://gruposti.org/aprendepi> está disponible el documento completo que presenta los componentes del guión de aprendizaje realizado, para su consulta. También puede observarse en el anexo A.

<sup>137</sup> BARBOSA, Juan Carlos. El guión de aprendizaje como eje para la virtualización. Estrategias para el desarrollo de pensamiento complejo y competencias. Innovacesal. Universidad Veracruzana. 2010, 40 p.

La evaluación al sistema consistió en poner a observación tanto los materiales como las actividades diseñadas por parte de quienes serán los beneficiados de su uso (una muestra de estudiantes participantes) y de expertos tanto en propiedad intelectual como de educación mediada por tecnología. De la valoración realizada por cada uno, se realizaron mejoras con el propósito de enriquecer y depurar el material realizado de modo que sea más pertinente para la formación.

A continuación se exhibe lo realizado como experiencia del sistema, en el marco de las actividades definidas en la figura 17.

## **7.1 Definir la Población Objetivo**

---




















En la experiencia de formación realizada por el STI se definió como población objetivo de la formación a los estudiantes de pregrado de último nivel que estén realizando proyecto de grado en la Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática (EISI) de la UIS.

La población total de estudiantes que realizaron proyecto de grado en la EISI, según su sistema de registro de proyectos de grado llamado “Cormoran”, es de 195 estudiantes\*. De esta población total, se conformó un grupo de 19 estudiantes, de modo aleatorio, correspondiente al 10% de la población total. La figura 18 muestra los 19 estudiantes que participaron en la experiencia de formación inicial.

---

\* Este número de estudiantes se calculó sumando el número de estudiantes que aparecen como autores en los proyectos de grado registrados por la EISI en el sistema “Cormoran”, hasta el segundo semestre académico del 2011. Para ver con más detalle, visitar la siguiente dirección en Internet: <http://cormoran.uis.edu.co/eisi/eisi.jsp?IdServicio=S65>

**Figura 18.** Estudiantes de proyecto de grado que participaron en la experiencia piloto.

Imagen del usuario	Nombre / Apellido	Ciudad	País
	Gina Paola Roman	Bucaramanga	Colombia
	Gladys Lizcano	Bucaramanga	Colombia
	Natalia Herrera	Bucaramanga	Colombia
	Cristian Ricardo Pico	Bucaramanga	Colombia
	Hector Rios	Bucaramanga	Colombia
	Anyon Fabian Cadena	Bucaramanga	Colombia
	Jair Albert Andrade	Bucaramanga	Colombia
	Luis Carlos León Plata	Bucaramanga	Colombia
	Alex Diaz	Bucaramanga	Colombia
	Miguel Leon	Bucaramanga	Colombia
	Carlos Prieto	Bucaramanga	Colombia
	Diana Marcela Ariza	Bucaramanga	Colombia
	Laura Moreno	Bucaramanga	Colombia
	David Pardo	Bucaramanga	Colombia
	Sergio Estupiñan	Bucaramanga	Colombia
	Arley Julian Gutierrez	Bucaramanga	Colombia
	Hernan Gonzalez	Bucaramanga	Colombia
	Adonay Mantilla	Bucaramanga	Colombia
	Jose Ricardo Mendoza	Bucaramanga	Colombia

Fuente: Autor.

## 7.2 Identificar Necesidades Académicas de Formación

---

En la mayoría de los informes finales de trabajo de grado que están disponibles en la UIS, hay problemas de propiedad intelectual. En la UIS, en el periodo comprendido entre enero y diciembre de 2011, se entregaron en la Biblioteca cerca de 2034 informes como requisito de grado, de los cuales a la fecha sólo

están disponibles para su consulta 1634<sup>\*</sup>. Esta última cifra se tomó como base para calcular el tamaño de la muestra, según la ecuación 1<sup>138</sup>, sobre la cual se realizó una revisión documental para evidenciar los problemas de PI.

$$n = \frac{N * p * q * Z^2}{e^2 * (N - 1) + Z^2 * p * q} \quad (1)$$

Donde:

n= tamaño de la muestra	N= población total
e= margen de error	q=probabilidad de rechazo
p=probabilidad de aceptación	Z=margen de confianza

Tomando como parámetros para definir el tamaño de la muestra los siguientes:

n= tamaño de la muestra	N= 1634
e= 5%	q=5%
p=95%	Z=1.96 (si la seguridad es del 95%)

Según los parámetros aplicados a la ecuación 1, el tamaño de la muestra para el estudio es de n≈69.90. Dado que en la UIS en la actualidad se ofrecen 31 programas académicos de pregrado, de los cuales se tomaron solo 22<sup>\*\*</sup>, se seleccionaron aleatoriamente trabajos de grado por programa académico para el estudio. La tabla 15 muestra los programas académicos incluidos y el número de informes revisado por programa.

---

\* Fuente: Biblioteca UIS.

<sup>138</sup> G. COCHRAN, William. Técnicas de muestreo. Compañía editorial continental. México. 1971. p 105-116.

<sup>\*\*</sup> En el estudio no se tuvieron en cuenta los programas de la Facultad de Salud debido a que en ellos no se entrega informe final como requisito de grado. Tampoco se tuvieron en cuenta los programas de Matemáticas, Licenciatura en Español y Literatura y Licenciatura en Inglés porque en el momento de la consulta no se tuvo acceso a ellos.

**Tabla 13.** Informes finales de grado revisados por programa

<b>Facultad</b>	<b>Programas Académicos</b>	<b>N° de informes finales</b>
<b>Facultad de Ciencias</b>	Licenciatura en Matemáticas	2
	Química	3
<b>Facultad de Ciencias Humanas</b>	Economía	4
	Derecho	2
	Filosofía	1
	Historia	1
	Licenciatura en Educación Básica con Énfasis en Ciencias Naturales y Educación Ambiental	1
	Licenciatura en Música	1
	Trabajo Social	4
<b>Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas</b>	Diseño Industrial	3
	Ingeniería Civil	11
	Ingeniería de Electrónica	4
	Ingeniería Industrial	12
	Ingeniería Mecánica	3
	Ingeniería de Sistemas	2
<b>Facultad de Ingenierías Fisicoquímicas</b>	Ingeniería Metalúrgica	4
	Ingeniería de Petróleos	7
	Ingeniería Química	5

Fuente: MORALES GODOY, Karen. Implementación de un sistema de formación en propiedad intelectual para la comunidad universitaria. Proyecto de grado en pregrado, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga. 2012.

Una vez definido el tamaño de la muestra, se procedió a la revisión documental de los informes. Esta consistió en evidenciar problemas de propiedad intelectual asociados a los derechos de autor, fundamentalmente, dada la delimitación descrita por el objetivo general del proyecto y porque no era muy visible la identificación de problemas relacionados con otros aspectos de PI como por ejemplo de patentes, modelos de utilidad, marcas, etc.

El proceso de revisión documental consistió en observar uno a uno los informes finales de la muestra teniendo presente los siguientes referentes: la norma para presentar trabajos de grado a la universidad difundida por Biblioteca UIS, la ley 25 de 1982 la cual protege los derechos de autor por medio del buen uso de las

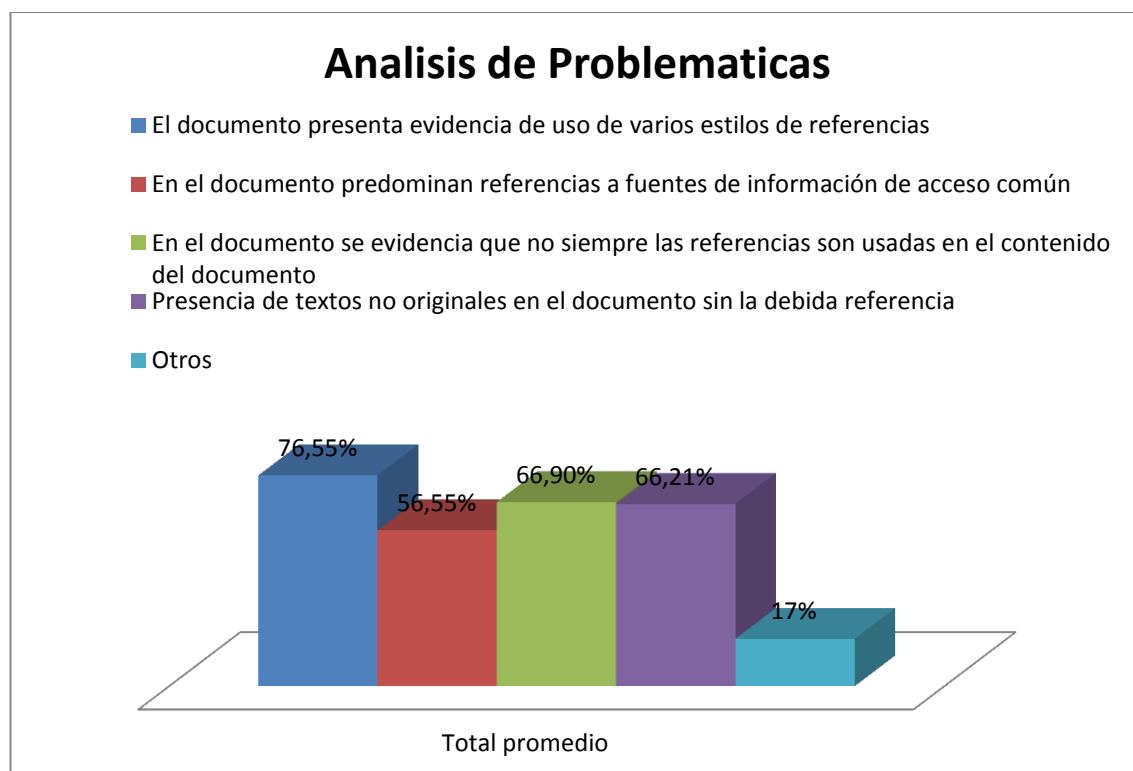
normas bibliográficas y el concepto de fraude académico tratado en un estudio de la Universidad de los Andes<sup>139</sup>.

Con los anteriores referentes se inició la revisión de los informes teniendo presente aspectos que atentaran contra el irrespeto al derecho de autor (por uso inadecuado de referencias y citas) y producto de la misma se identificaron los siguientes 4 aspectos como los más recurrentes:

- Uso de varios estilos de referencias bibliográficas.
- Predominio de referencias a fuentes de información de uso común.
- Uso de bibliografía no referenciada dentro del documento.
- Presencia de textos no originales en el documento sin la debida referencia.

Los resultados se muestran resumidos en la figura 19.

**Figura 19.** Resultados del análisis documental.



Fuente: Autor.

<sup>139</sup> OSSA PARRA, Marcela. CARTILLA DE CITAS: Pautas para citar textos y hacer listas de referencias. Universidad de los Andes, Corcas Editores Ltda. 2006, 100 p.

Otros problemas que se encontraron en los informes finales fueron: 1) La aparición de una sección llamada: “Referencias Bibliográficas” y “Bibliografía”; 2) En algunos documentos se encontraron citas incompletas; 3) Se evidenciaba falta de fuentes en tablas y figuras; 4) En algunos casos no se encontraba ningún estilo de referencias. El estudio realizado confirma que no existe apropiación de la PI en los estudiantes de último nivel y en especial en los derechos de autor.

De la figura 19 se deduce que el 76.55% de los informes finales de trabajo de grado entregados en el año 2011 a la Biblioteca como requisito de grado, presentan algún problema de propiedad intelectual, específicamente de derechos de autor.

### **7.3 Definir Objetivos de Formación: formación por competencias**

---

En el numeral 7.2 fueron definidos los indicadores de evaluación de las competencias tanto informacionales como científicas que el sistema de formación pretende contribuir a desarrollar en los participantes. Sin embargo, para la primera actividad de formación realizada en este proyecto se precisan los objetivos de formación que serán objeto de estudio en relación con las necesidades académicas identificadas, fundamentalmente sobre derechos de autor, ya que fueron identificadas en los trabajos de grado en respuesta al cumplimiento del objetivo general de este proyecto. La tabla 16 muestra finalmente los objetivos que orientarán la formación.

**Tabla 14.** Objetivos a partir de las necesidades de formación.

<b>Necesidad de formación</b>	<b>Objetivos de formación (competencias)</b>
<b>Uso de varios estilos de referencias bibliográficas.</b>	Diferencia entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y sintaxis correcta de una cita para una amplia gama de recursos.
	Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema.
	Selecciona un estilo de documentación apropiada y los utiliza de forma consistente para citar las fuentes
<b>Predominio de referencias a fuentes de información de uso común.</b>	Identifica el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos (por ejemplo, multimedia, bases de datos, página web, conjunto de datos, audio y datos visuales).
	Identifica palabras claves, sinónimos y términos relacionados con la información necesaria, para realizar búsquedas.
	Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).
	Implementa estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
	Realizar búsquedas en las bases de datos de patentes.
	Reconocer los documentos de patentes como fuentes de información tecnológica, económica y legal.
<b>Uso de bibliografía no referenciada dentro del documento.</b>	Conoce los diferentes sistemas de citación y los emplea para referenciar trabajos académicos.
<b>Presencia de textos no originales en el documento sin la debida referencia.</b>	Identifica y analiza los temas relacionados con acceso gratuito vs acceso por honorarios a la información.
	Demuestra una comprensión de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso justo de material con derechos de autor.

Fuente: Autor.

## **7.4 Diseñar Materiales Educativos y Actividades de Formación y Evaluación**

---

Una vez definidos los objetivos de formación del sistema propuesto, se deben proporcionar los medios que le permitan, en primera instancia, al estudiante cumplir a cabalidad con los mismos y, en segunda instancia, al tutor verificar el cumplimiento del logro. Es así como dentro del guión de aprendizaje del sistema de formación se diseñaron materiales educativos y actividades de formación y evaluación.

Estos recursos orientan a la experimentación personal, por parte del estudiante, que le permita adquirir y desarrollar los dominios conceptuales básicos de la Propiedad Intelectual, en principio, pero que además contribuya en el desarrollo progresivo de competencias tanto informacionales como científicas, mediante la realización de las actividades de enseñanza y aprendizaje, de búsqueda y de estudio, que sean propuestas. En razón a lo anterior, se proponen las siguientes actividades metodológicas para su desarrollo:

- Actividades de autoinstrucción, preparadas y diseñadas con la orientación del personal calificado en materia de PI; en las que el estudiante, siguiendo instrucciones precisas y recibiendo retroalimentación permanente adopte su propio ritmo de aprendizaje.
- Actividades lúdicas en las que el estudiante refuerza y dinamiza la asimilación de conceptos, mediante el uso de recursos como juegos y crucigramas.
- Actividades supervisadas en las que el estudiante ejercita, lleva a cabo y aplica, bajo la supervisión del tutor, las habilidades y/o conocimientos que han sido previamente explicados (ej. Actividades de búsqueda de patentes, de búsqueda de bibliografía, uso de normas de citación, entre otras).

- Actividades de exposición-discusión a través de las cuales se presenta un tema puntual o circunstancia específica, con el fin de analizarla, explorar alternativas de solución o debatirla en grupo (ej. Foros sobre situaciones reales de problemas relacionados con propiedad intelectual).

Las tablas 17 y 18 resumen tanto los materiales específicos diseñados como las actividades de formación y evaluación propuestas\*.

**Tabla 15.** Materiales educativos diseñados e implementados

Tipo	Nombre	Objetivo de formación
Documentos multimedia en línea	Guía de Conceptos Básicos sobre Propiedad Intelectual	Introducir a los estudiantes en los temas más relevantes en propiedad intelectual.
	Tutorial de Referencias Bibliográficas	Ilustrar el uso de los sistemas de citación más usados a nivel nacional e internacional (ISO, APA, Vancouver e ICONTEC), mediante el ejemplo de citaciones a libros, artículos y ponencias.
	Manual Análisis Bibliométrico	Describir e ilustrar al estudiante el proceso para realizar un análisis bibliométrico de la literatura consultada en un proceso investigativo, usando software libre específico para tal fin.
Videos tutoriales en línea	Tutorial de Base de Datos Bibliográficas	Introducir e ilustrar a los estudiantes el uso de las bases de datos bibliográficas (a las que se tiene acceso en la UIS), mediante el desarrollo de ejemplos prácticos de búsqueda en donde se ilustra el acceso, los operadores de búsqueda y los resultados.
	Tutorial documentos de patentes y búsqueda	Distinguir a los documentos de patentes como fuentes de información científica y tecnológica e ilustrar el uso de las bases de datos de patentes de Google y de la Oficina de Patente de Europa.

Fuente: Autor.

**Tabla 16.** Actividades de formación y evaluación propuestas

Clase	Tipo	Nombre	Finalidad de la actividad
Actividades de formación	Actividades lúdicas	Juego "El ahorcado"	Ayudar a que los estudiantes se familiaricen con la terminología de la PI. Esta actividad solo busca familiaridad con el término más no con su significado.
		Crucigrama de conceptos básicos PI	Asociar el término técnico empleado en la PI con su significado de modo que el estudiante se apropie de los conceptos centrales de la PI.
Actividades de evaluación	Foro de discusión	Problemas de Propiedad Intelectual	A partir de situaciones reales relacionadas con problemas de PI, se busca que el estudiante reflexione sobre la posibilidad de caer en irrespeto de los derechos de PI. Lo anterior se desarrolla respondiendo a las siguientes preguntas

\* Por su extensión no se incluyen los materiales realizados. Los documentos están disponibles <http://gruposti.org/aprendepi>

			orientadoras: ¿Estamos preparados para evitar este tipo de situaciones en el futuro? ¿Qué se debe hacer para evitar que problemas como estos afecten a los miembros de la comunidad universitaria?
		Fuentes de información para investigación	A partir del planteamiento de interrogantes sobre el área de conocimiento en la que se enmarca su acción formativa, indagar sobre el conocimiento que tienen los estudiantes sobre la búsqueda de información y fuentes de información pertinentes con el propósito de mostrar nuevas fuentes de información relevantes.
		Interpretación análisis bibliográfico	Evaluar la habilidad de interpretar, de modo general, gráficas generadas en un análisis bibliométrico.
	Tarea: subir un archivo	Ejercicio de búsqueda bibliográfica	Evidenciar el modo cómo los estudiantes realizan búsquedas bibliográficas (qué fuentes consultan, qué criterios de búsqueda utilizan).
		Búsqueda de patentes	Apreciar cómo el estudiante hace uso de las bases de datos de patentes para realizar ejercicios de búsquedas de documentos de patentes.
	Cuestionarios	Prueba Conceptos Básicos sobre Propiedad Intelectual	Evidenciar el grado de conocimiento que el estudiante logró de los conceptos básicos de PI.
		Normas de citación	Evaluar el conocimiento adquirido por el estudiante para referenciar trabajos de terceros mediante el uso de normas de citación.
		Encuesta de Satisfacción	Conocer la opinión del estudiante respecto de la formación en general y de cada una de las actividades propuestas.

Fuente: Autor.

En términos de verificar el cumplimiento de los objetivos definidos y presentados en la tabla 16, se definen indicadores para la evaluación. La tabla 19 muestra la definición de la habilidad o competencia a adquirir, los criterios que el tutor o docente requiere para su verificación y el nivel de desempeño mostrado por el estudiante en cada habilidad, Alto (A), Medio (M) y Bajo (B).

**Tabla 17.** Indicadores de evaluación

Habilidades	Criterios de Verificación	Nivel de desempeño		
		A	M	B
Definir y articular la necesidad de la información	Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema			
Identificar una variedad de tipos y formatos de fuentes potenciales de información	Identifica el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos (por ejemplo, multimedia, bases de datos, página web, conjunto de datos, audio y datos visuales)			
Construir e implementar estrategias de búsqueda de información eficientemente	Identifica palabras claves, sinónimos y términos relacionados con la información necesaria			
	Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos)			
	Implementa estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.			
Gestionar la información y sus fuentes	Diferencia entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y sintaxis correcta de una cita para una amplia gama de recursos			
Entender muchos de los aspectos éticos, legales y socioeconómicos alrededor de la información y las tecnologías de la información	Identifica y analiza los temas relacionados con acceso gratuito vs acceso por honorarios a la información			
	Demuestra una comprensión de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso justo de material con derechos de autor			
Reconocer el uso de fuentes de información en la comunicación del producto o resultado	Selecciona un estilo de documentación apropiada y los utiliza de forma consistente para citar las fuentes			

Fuente: Autor.

## 7.5 Implementar una Herramienta Tecnológica

---

Este numeral hace alusión al objetivo específico 4, describiendo AprendePI como la plataforma tecnológica que soporta el sistema de formación propuesto. Al aplicar el sistema de formación propuesto, existen dificultades que limitan tal acción, atribuyéndole un carácter problemático a este asunto. Por un lado, en las universidades, las dependencias encargadas de los asuntos de PI son las direcciones, departamentos o vicerrectorías de investigación; que, para el caso de la UIS, es la Oficina de Transferencia de Conocimiento, adscrita a la Vicerrectoría de Investigación y Extensión. Por lo general estas oficinas o dependencias cuentan con un número limitado de funcionarios sobre los cuales recaería, adicional a sus funciones habituales, la misión de formar a una comunidad universitaria grande en PI (de más de 25.000 personas en el caso UIS). Una primera dificultad que limita la formación en asuntos de PI, derivada de lo anterior, es la relación pocos (responsables de la formación) a muchos (la comunidad universitaria) que se da. Esta relación, en términos de impacto y cobertura en la formación, es preocupante debido al esfuerzo y tiempo que implicaría tal proceso formativo.

Por otra parte, además de estar conformada por un gran número de personas, la comunidad universitaria es diversa. Tal diversidad es reflejada en los estudiantes, profesores, personal administrativo y directivo que hacen parte de la universidad. Esto limita significativamente la formación ya que tal heterogeneidad de personas, por sus ocupaciones y responsabilidades diarias, hace compleja la definición de espacios de encuentro idóneos para realizar la formación.

Si a lo anterior se le suma que la universidad, al no tener planificada formalmente este tipo de iniciativas de formación complementaria, cuenta con poca disposición, por no decir que no cuenta, de recursos educativos digitales para este fin; se limita aún más tal formación.

En las anteriores circunstancias, se hace inviable la implementación de formas tradicionales de enseñanza (profesor, alumnos y aula de clase) para formar a la comunidad universitaria en PI. Bien sea por el esfuerzo que se debe realizar y por el tiempo que requeriría formar a la comunidad universitaria. Por lo anterior, se propone el uso de tecnologías de la información orientadas a la *Web* para superar las anteriores circunstancias y ofrecer una formación en PI en línea. En coherencia con los fines del sistema propuesto, el uso de la tecnología favorece, precisamente, el desarrollo de las competencias informacionales y el acceso a los recursos para lograr apropiar conocimientos y habilidades disciplinares o específicas.

#### **7.5.1 APRENDEPI: Tecnologías de la Información en la Formación en Propiedad Intelectual**

Como se mencionó al inicio de esta sección, la formación en propiedad intelectual en la universidad plantea dificultades que condicionan su realización bajo formas tradicionales de enseñanza. En resumen estas limitaciones están dadas por:

- La relación pocos (responsables de la formación) a muchos (la comunidad universitaria a formar) que se da en este tipo particular de formación.
- La definición de espacios de encuentro idóneos para realizar la formación derivada de la diversidad de la población que conforma la comunidad universitaria.
- La falta de recursos educativos digitales para soportar este tipo de formación complementaria no definida formalmente.
- 

En el proceso de abordar estas limitaciones, se implementó AprendePI como herramienta tecnológica que soporte y haga viable la formación en PI en la universidad.

AprendePI es una herramienta tecnológica implementada por el Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información - STI de la Universidad Industrial de Santander en el marco del presente proyecto de investigación de maestría. Fue implementada sobre Moodle (LMS de código abierto) y tiene la pretensión de ser la plataforma que soporte la formación en PI en la Universidad Industrial de Santander. Fue desarrollada por Morales Godoy<sup>140</sup> siguiendo un método de estructuración de un proyecto e-learning. En su arquitectura, cuenta con tres módulos fundamentales que permiten la interacción y el aprendizaje entre sus usuarios de la comunidad universitaria, a saber, los módulos de: comunicación, materiales y actividades. La tabla 20, resume el modo como AprendePI pretende hacerle frente a las dificultades que presenta la formación en PI en la universidad se describe a continuación.

**Tabla 18.** Descripción de AprendePI.

<p><b>Relación pocos</b> (responsables de la formación) <b>a muchos</b> (la comunidad universitaria a formar)</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AprendePI posibilita la formación en línea en asuntos de PI.</li> <li>- AprendePI soporta múltiples usuarios conectados simultáneamente.</li> <li>- AprendePI se basa en aprendizaje autónomo.</li> <li>- AprendePI facilita la evaluación y retroalimentación del proceso de aprendizaje mediante el diseño de instrumentos de evaluación automáticos.</li> </ul>
<p><b>Definición de espacios de encuentro idóneos para realizar la formación derivada de la diversidad de la población que conforma la comunidad universitaria</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AprendePI, al posibilitar la formación en línea, los aprendices (sean estudiantes, profesores, administrativos o directivos) pueden seguir su formación en el horario más conveniente según su disponibilidad (incluso en periodo intersemestral), desde sus casas o lugares de trabajo.</li> <li>- AprendePI ofrece módulos de formación de corta duración, según las necesidades de cada uno de los miembros de la comunidad universitaria.</li> </ul>
<p><b>Falta de recursos educativos digitales</b></p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- AprendePI cuenta con servidor propio.</li> <li>- AprendePI ofrece todos los medios de comunicación síncronos o asíncronos entre profesores y estudiantes. Además, dispone todos los materiales y actividades para la formación lo que no requiere de recursos físicos como aulas de clase, proyectores de video, etc (si requiere del uso de computador y de conexión a Internet).</li> </ul>

Fuente: MANTILLA QUINTERO, Diego. MORALES GODOY, Karen., GÓMEZ FLÓREZ, Luis Carlos. Diseño de un Sistema de Formación de Competencia, a propósito de la apropiación de la noción de propiedad intelectual, apoyado en Tecnología de la Información (TI). En: Zona Próxima, No. 15, 2011, 22-39.

<sup>140</sup> MORALES GODOY, Karen Yorlenn. Implementación de un sistema de formación en propiedad intelectual para la comunidad universitaria. Proyecto de grado en pregrado. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, 2012. 175 p.

La dirección electrónica de la herramienta tecnológica en donde está disponible es la siguiente: <http://gruposti.org/aprendePI>. La figura 20 muestra la página inicial de AprendePI.

**Figura 20.** Página inicial de AprendePI.



Fuente: Autor.

## 7.5.2 Usos de AprendePI en la Universidad Industrial de Santander

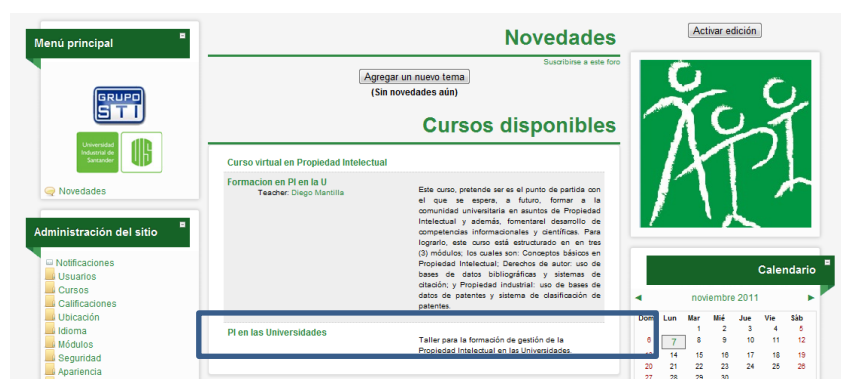
AprendePI, ha soportado dos actividades concretas en la Universidad Industrial de Santander (UIS). La primera, fue apoyar al Proyecto PILA-Network al que hace parte la UIS, en una actividad específica de formación en PI. La segunda, soportó el curso de formación en PI diseñado en este proyecto de investigación de maestría, en la experiencia piloto realizada. A continuación se describe con más detalle, cada una de las dos actividades soportadas por AprendePI.

### 7.5.2.1 Apoyo al Proyecto PILA-Network

En primera instancia, AprendePI soportó tecnológicamente una de las actividades formativas lideradas por la UIS en el marco del Proyecto PILA-

Network\*. El modo en que se dio soporte al Taller de Formación en Gestión de la Propiedad Intelectual en las Universidades\*\*, consistió en el diseño tecnológico de un instrumento diagnóstico, que permitiera medir los conocimientos que los participantes al evento, dando retroalimentación automática al evaluado, según su desempeño en la prueba y disponer el material del taller. En esa oportunidad, se tuvieron como usuarios a 79 personas de diferentes instituciones de la ciudad de Bucaramanga y del país. Las figuras 21 y 22 evidencian la existencia del evento y del soporte que AprendePI dio al mencionado taller.

**Figura 21.** PI en las Universidades.



Fuente: Autor.

**Figura 22.** Taller de Formación en Gestión de la PI en las Universidades, soportado en AprendePI.



Fuente: Autor.

\* Proyecto Red de Propiedad Intelectual en Latinoamérica, financiado por la Unión Europea en el marco del Programa Alfa III.

\*\* Ofrecido por la Universidad Industrial de Santander, los días 23 y 24 de Agosto de 2010.

Este primer uso de AprendePI en la UIS, puede constituirse como una primera versión de la plataforma que soportó eficientemente un requerimiento tecnológico de formación en propiedad intelectual en la Universidad Industrial de Santander.

#### **7.5.2.2 Curso de Formación en PI en la U.**

En el afán por mostrar la utilidad de la plataforma implantada, se vio la necesidad de crear y diseñar un curso de formación en línea, para iniciar la labor de formar en PI a la comunidad universitaria, y así aportar con la noción educativa de la PI de la que se habló en el estado de arte. En cumplimiento a dos de los objetivos específicos planteados en este proyecto, el curso diseñado, llamado “**Formación en PI en la U**”, por un lado está orientado a estudiantes de últimos semestres de la universidad y por otro, contiene materiales y actividades educativos diseñados y desarrollados en el proyecto.

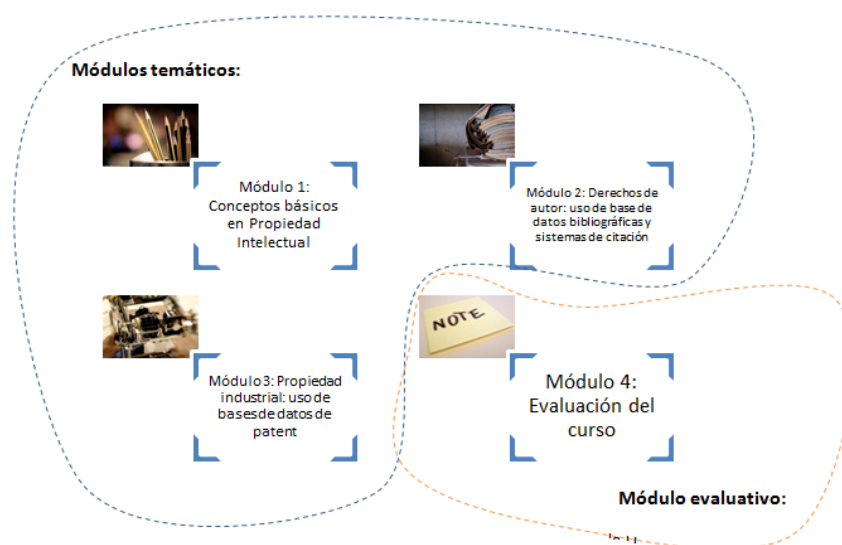
En el numeral 7.6 se describe con más detalle el curso diseñado para orientar la acción de formación inicial, su estructura, contenidos y actividades, como una de las actividades propuestas en el sistema de formación propuesto.

### **7.6 Formar en PI**

---

A partir de las necesidades de formación, de los objetivos de formación definidos, del diseño tanto de materiales y actividades de formación y evaluación y de la implementación de AprendePI, se diseñó y dispuso un curso de formación en línea en PI para iniciar la labor formativa. El curso diseñado, llamado **Formación en PI en la U**, se estructura en tres módulos temáticos y un módulo evaluativo, como lo muestra la figura 23.

**Figura 23.** Estructura del curso Formación en PI en la U.



Fuente: Autor.

### 7.6.1 El módulo 1: conceptos básicos en propiedad intelectual

Este módulo pretende introducir a los aprendices en las definiciones y conceptos propios de la propiedad intelectual. Es por ello que tiene por objetivos de módulo los siguientes:

- Introducir a los estudiantes en los temas más relevantes en Propiedad Intelectual.
- Diferenciar los tipos de productos, y su protección, relacionados con la propiedad industrial.
- Diferenciar los tipos de productos, y su protección, relacionados con los derechos de autor.

Como resultados de aprendizaje se espera que al finalizar el módulo el estudiante:

- Demuestra una comprensión de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso justo de material con derechos de autor.
- Identifica y analiza los temas relacionados con acceso gratuito vs acceso por honorarios a la información.

Para el cumplimiento de los anteriores objetivos, en este módulo se diseñaron y se puso a disposición los siguientes materiales y actividades:

Como material se diseñó la Guía de Conceptos básicos en Propiedad Intelectual, en la cual se explican de modo sencillo los conceptos más relevantes de la PI.

Como actividades complementarias, se diseñaron dos actividades lúdicas: el juego “El ahorcado” (con el fin de acostumbrar a los estudiantes a los términos técnicos de la PI) y un crucigrama de conceptos básicos PI (con el fin de que el estudiante llene de contenido los conceptos asimilados con la actividad anterior).


Como actividades de evaluación se diseñaron las siguientes: un foro llamado Problemas de propiedad intelectual y una prueba de conceptos básicos sobre propiedad intelectual.

La figura 24, muestra una imagen del módulo 1, en la plataforma AprendePI.

**Figura 24.** Módulo Conceptos Básicos en Propiedad Intelectual.


1

### Conceptos básicos en Propiedad Intelectual




Estimados(as) participantes, en este módulo titulado **Conceptos básicos en Propiedad Intelectual**, se pretende introducir a los aprendices en las definiciones y conceptos propios de la propiedad intelectual. Por lo tanto, las explicaciones dadas en el material sobre cada uno de los temas que conforman el cuerpo de conocimiento de la PI, se orientan hacia ese fin.



A continuación encontrará el guión (guía) de este primer módulo, en la cual se indicarán los materiales que debe estudiar, las actividades que debe realizar y los tiempos para ello. Además, se indica el modo de evaluación del módulo. **Se recomienda la lectura cuidadosa de este guión o guía del módulo.**

 Guión módulo 1



**Material:**

-  Guía de Conceptos Básicos sobre Propiedad Intelectual

**Actividades complementarias:**

-  Juego "El ahorcado"
-  Crucigrama de conceptos básicos PI

**Evaluación:**

-  Problemas de Propiedad Intelectual: foro de discusión
-  Prueba Conceptos Básicos sobre Propiedad Intelectual

Fuente: Autor.

## **7.6.2 Módulo 2: Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas, sistemas de citación y análisis bibliométrico**

Este módulo pretende abordar algunos asuntos puntuales, de interés general para la comunidad universitaria, dentro de los derechos de autor, a saber, el uso de bases de datos bibliográficas, los sistemas o normas de citación y el análisis bibliométrico. Es por ello que tiene por objetivos de módulo, los siguientes:

- Determinar la naturaleza y el alcance de la información necesaria
- Acceder a la información de un modo eficaz y eficiente
- Realizar búsquedas en las bases de datos bibliográficas
- Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica
- Comprender los asuntos económicos, legales y sociales alrededor del uso de la información y el acceso y uso ético y legal de la misma

Como resultados de aprendizaje se espera que al finalizar el módulo el estudiante:

- Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema.
- Identifica palabras claves, sinónimos y términos relacionados con la información necesaria, para realizar búsquedas.
- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).
- Implementa estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- Diferencia entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y sintaxis correcta de una cita para una amplia gama de recursos.

Para el cumplimiento de los anteriores objetivos, en este módulo se diseñaron y se puso a disposición los siguientes materiales y actividades:

Como materiales del módulo se diseñaron dos tutoriales: Tutorial de Bases de Datos Bibliográficas y Tutorial de Referencias Bibliográficas; y un manual para realizar un Análisis Bibliométrico.

Como lectura complementaria, se dispuso una reflexión acerca del plagio de la Universidad Sergio Arboleda, llamada: Creatividad: Plagio no detectado.

Como actividades de evaluación se diseñaron las siguientes:

- Dos foros: uno llamado Fuentes de información para investigar, y el otro llamado Interpretación análisis bibliográfico.
- Un ejercicio de búsqueda bibliográfica.
- Y una actividad de Normas de citación

La figura 25, muestra una imagen del módulo 2, en la plataforma AprendePI.

**Figura 25.** Módulo Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas y sistemas de citación.

2

### Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas y sistemas de citación



Estimados(as) participantes, en este módulo titulado **Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas y sistemas de citación**, se pretende abordar algunos asuntos puntuales, de interés general para la comunidad universitaria, dentro de los derechos de autor, a saber, el uso de base de datos bibliográficas, los sistemas de citación y el análisis bibliométrico.

A continuación encontrará el guión (guía) de este segundo módulo, en la cual se indicarán los materiales que debe estudiar, las actividades que debe realizar y los tiempos para ello. Además, se indica el modo de evaluación del módulo. **Se recomienda la lectura cuidadosa de este guión o guía del módulo.**

 Guión módulo 2

**Materiales:**

-  Tutorial de Bases de Datos Bibliográficas
-  Tutorial de Referencias Bibliográficas
-  Manual Análisis Bibliométrico

**Lectura complementaria:**

-  Creatividad: Plagio no detectado

**Evaluación:**

-  Fuentes de información para investigación: foro de discusión
-  Ejercicio de búsqueda bibliográfica
-  Interpretación análisis bibliográfico: foro de discusión
-  Normas de citación

Fuente: Autor.

### **7.6.3 Módulo 3: Propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes**

Este módulo pretende abordar algunos asuntos puntuales, de interés general para la comunidad universitaria, dentro de la propiedad industrial, a saber, ver los documentos de patentes como fuentes de información y el uso de bases de datos de patentes. Es por ello que tiene por objetivos de módulo, los siguientes:

- Determinar la naturaleza y el alcance de la información necesaria para realizar una labor académica determinada, como el caso del trabajo de grado
- Acceder a la información de un modo eficaz y eficiente
- Realizar búsquedas en las bases de datos de patentes
- Reconocer los documentos de patentes como fuentes de información tecnológica, económica y legal

Como resultados de aprendizaje se espera que al finalizar el módulo el estudiante:

- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).
- Implementa estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- Identifica el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos.

Para el cumplimiento de los anteriores objetivos, en este módulo se diseñaron y se puso a disposición los siguientes materiales y actividades:

Como material del módulo se diseñó el Material documentos de patentes y búsqueda y como actividad de evaluación se diseñó una actividad de

Búsqueda de patentes. La figura 26, muestra una imagen del módulo 3, en la plataforma AprendePI.

**Figura 26.** Módulo Propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes.

3

### Propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes



Estimados(as) participantes, en este módulo titulado **Propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes**, se pretende abordar algunos asuntos puntuales, de interés general para la comunidad universitaria, dentro de la propiedad industrial, a saber, los documentos de patentes como fuentes de información y el uso de base de datos de patentes.

A continuación encontrará el guión (guía) de este segundo módulo, en la cual se indicarán los materiales que debe estudiar, las actividades que debe realizar y los tiempos para ello. Además, se indica el modo de evaluación del módulo. **Se recomienda la lectura cuidadosa de este guión o guía del módulo.**

 Guión módulo 3

**Material:**

-  Material documentos de patentes y búsqueda

**Evaluación:**

-  Búsqueda de patentes

Fuente: Autor.

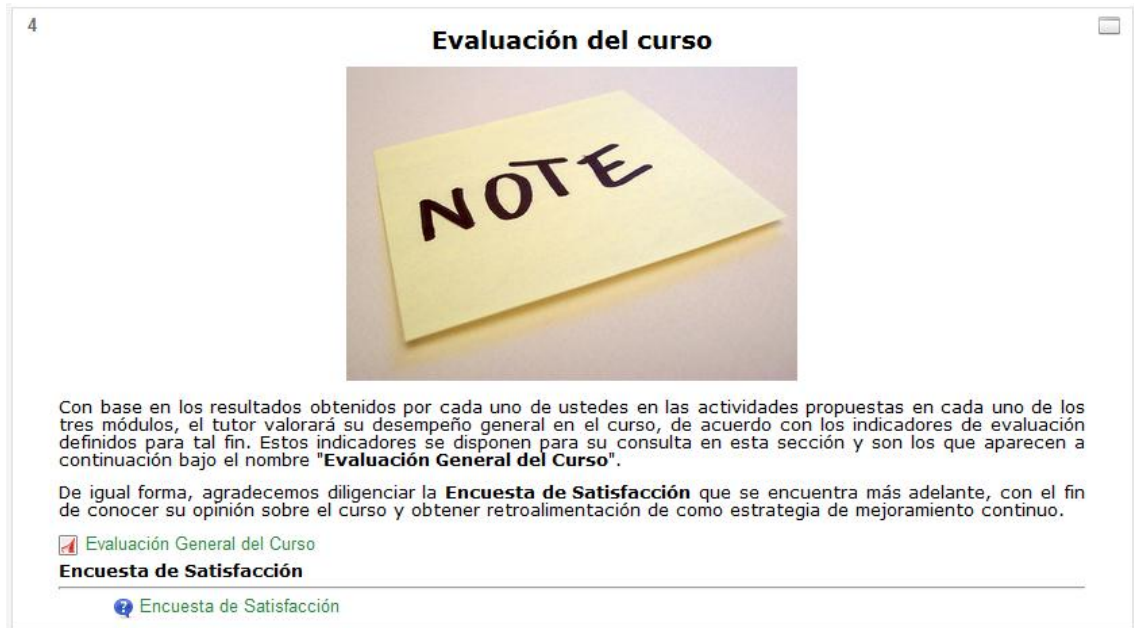
#### 7.6.4 Módulo 4: Evaluación del curso

Para cada uno de los tres módulos anteriores se definieron actividades de evaluación con las cuales se pretende obtener evidencia del desarrollo de cada una de las competencias definidas para cada uno de los módulos. Además a estas actividades evaluativas, en este módulo 4 se propone una evaluación general del curso en doble sentido. En primer lugar, se tiene como propósito evaluar el desempeño general del estudiante en el curso, a través de su actuación en cada una de las actividades propuestas. Para ello, se utilizará el instrumento de evaluación de competencias descrito en la tabla 19, numeral 7.4.

En segundo lugar, es de interés del proyecto conocer la percepción del estudiante respecto de la pertinencia y el diseño tecnológico, de cada una de

las actividades y los materiales diseñados y dispuestos, y en general de todo el curso. Para ello se diseñó una encuesta de satisfacción del curso. La figura 27, muestra una imagen del módulo 4, en la plataforma AprendePI.

**Figura 27.** Módulo Evaluación del curso.



Fuente: Autor.

## 7.7 Revisión y Observación de la Actividad de Formación Realizada: “actividad de análisis”

---

Una vez realizadas todas las actividades propuestas en el sistema de formación que se muestra en la figura 18, se hizo una actividad de análisis (evaluación) de lo hecho en la actividad de formar en PI. Para este análisis se indagó en los participantes en la formación, y en expertos temáticos tanto en propiedad intelectual como en educación mediada por TIC, sobre los aspectos tecnológicos y metodológicos propuestos y desarrollados en el sistema.

### 7.7.1 Encuesta de Satisfacción

Los 19 participantes, una vez finalizado el curso, diligenciaron la Encuesta de Satisfacción del curso, en la cual se les pidió que opinaran sobre la plataforma AprendePI y el curso Formación en PI en la U. La tabla 21 muestra el formato de la encuesta aplicada.

**Tabla 19.** Encuesta de satisfacción.

N°	Aspecto a evaluar	5	4	3	2	1
1	Califique la presentación de AprendePI (apariciencia, colores, distribución, armonía):					
2	Califique la facilidad de navegación:					
3	Califique la facilidad de edición del perfil del sitio:					
4	Califique la organización modular de AprendePI:					
5	Califique la facilidad de uso del foro:					
6	Califique la organización del curso “Formación en PI en la Universidad”					
7	Califique la calidad de la multimedia (sonido, video y velocidad) de los materiales implementados en el curso “Formación en PI en la Universidad”:					
8	Califique la apariencia de los materiales implementados en el curso “Formación en PI en la Universidad”:					
9	Califique el agrado que tiene con las actividades propuestas en el curso “Formación en PI en la Universidad”:					
10	Califique el apoyo recibido por el tutor del curso:					
11	<b>Recomendaciones:</b>					

Fuente: MORALES GODOY, Karen Yorlenn. Implementación de un sistema de formación en propiedad intelectual para la comunidad universitaria. Proyecto de grado en pregrado. Bucaramanga. Universidad Industrial de Santander. Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. Escuela de Ingeniería de Sistemas e Informática, 2012. 175 p.

Los resultados de la encuesta se presentan en la tabla 22 en donde se calculó el puntaje promedio obteniendo por pregunta y el promedio de calificación total de los aspectos sometidos a valoración.

**Tabla 20.** Resultados encuesta de satisfacción

<b>Aspecto evaluado</b>	<b>Puntaje promedio obtenido</b>
Califique la presentación de AprendePI (apariencia, colores, distribución, armonía):	4.8
Califique la facilidad de navegación:	4.2
Califique la facilidad de edición del perfil del sitio:	4.2
Califique la organización modular de AprendePI:	4.5
Califique la facilidad de uso del foro:	4.5
Califique la organización del curso “Formación en PI en la Universidad”:	4.1
Califique la calidad de la multimedia (sonido, video y velocidad) de los materiales implementados en el curso “Formación en PI en la Universidad”:	4.3
Califique la apariencia de los materiales implementados en el curso “Formación en PI en la Universidad”:	4.6
Califique el agrado que tiene con las actividades propuestas en el curso “Formación en PI en la Universidad”:	4.1
Califique el apoyo recibido por el tutor del curso:	4.2
<b>Promedio de calificación total:</b>	<b>4.35</b>

Fuente: Autor.

De la valoración dada por los participantes a cada uno de los aspectos puestos a consideración en la encuesta de satisfacción, se pueden deducir los siguientes resultados significativos, resumidos en la tabla 23, en vista de que todos los aspectos fueron ponderados con una calificación superior a cuatro (4) en una escala de uno (1), valor más bajo, a cinco (5), valor más alto.

**Tabla 21.** Resultados significativos obtenidos.

<b>Resultados significativos</b>
- La apariencia, los colores, la distribución y en general la armonía del curso y de

**AprendePI fueron de la aceptación de los participantes.**

- **Fue fácil, para los participantes, navegar (desplazarse) por la plataforma y por los contenidos del curso.**
- **Editar el perfil (disponer de información personal y de contacto y publicar una imagen personal) fue una actividad de fácil realización para los participantes.**
- **Hubo aceptación en la organización modular en la que se estructura AprendePI.**
- **Facilidad en la realización de las actividades de evaluación propuestas (foros, cuestionarios y envío de archivos).**
- **Conformidad con la calidad de la multimedia (sonido, video y velocidad) de los materiales diseñados y construidos.**
- **Eficiencia en la comunicación entre estudiante-tutor y estudiante-estudiante.**

Fuente: Autor.

### **7.7.2 Consulta a Expertos**

Por su parte, a los expertos consultados para que hicieran una revisión sobre el diseño de la actividad de formación, se les planteó las siguientes preguntas orientadoras:

- a. ¿El primer módulo llamado: “Conceptos básicos de la propiedad intelectual”, logra introducir al estudiante a los temas más relevantes en PI?
- b. ¿Los contenidos del segundo módulo llamado: “Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográfica y sistemas de citación”, brindan la información necesaria para evitar problemas de plagio en los documentos?
- c. ¿El módulo titulado: “Propiedad Industrial: uso de bases de datos de patentes”, orienta al estudiante en cómo utilizar las bases de datos de patentes como herramientas de consulta para la investigación?

Un resumen a las respuestas u observaciones realizadas por los expertos consultados se muestra en la tabla 24.

**Tabla 22.** Resultados de consulta a expertos

	¿El primer módulo llamado: “Conceptos básicos de la propiedad intelectual”, logran introducir al estudiante a los temas más relevantes en PI?	¿Los contenidos del segundo módulo llamado: “Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográfica y sistemas de citación”, brindan la información necesaria para evitar problemas de plagio en los documentos?	¿El módulo titulado: “Propiedad Industrial: uso de bases de datos de patentes”, orienta al estudiante en cómo utilizar las bases de datos de patentes como herramientas de consulta para la investigación?	Observaciones
Experto 1 Diana Milena González	Considero que el módulo si logra introducción al estudiante en el tema. Presenta las formas de PI y las explica brevemente.	Considero que la información que aparece en el módulo 2 es bastante relevante y útil para el estudiante en trabajo de grado. De hecho, son cosas que se deberían conocer al comienzo de este tipo de trabajos. Adicionalmente, los videos del uso de bases de datos bibliográficas me parecen sencillos y adecuados. Sin embargo, para evitar problemas de plagio, creería importante presentar a los estudiantes las consecuencias de plagiar. Las razones de por qué no hacerlo y posiblemente un foro donde ellos expresen sus opiniones acerca de si consideran que en ocasiones anteriores no han respetado completamente los derechos de autor de otras personas. Es como intentar hacerlos conscientes del por qué no plagiar.	El módulo de Bases de datos tiene unos videos que guían la consulta paso a paso, lo cual facilita el ejercicio de búsqueda e indica en dónde se encuentra la información relevante para el investigador. Adicionalmente, me gustó el video sobre la importancia de las bases de datos de patentes por contener información relevante para las investigaciones. Por eso considero que el módulo si orienta al estudiante en el uso e importancia de las BD de patentes como herramientas de consulta para la investigación.	En resumen, se debe realizar algunas modificaciones de forma sobre los materiales.
Experto 2 Javier Arellano**	Hace un barrido de los diferentes temas que conforman la PI. Considero que se cumple el objetivo propuesto. Adicionalmente, el uso de herramientas	Las metodologías de citación y uso de las BDB mostradas, necesarias para la vida universitaria, permiten la identificación del otro, y la responsabilidad que cada uno asume y espera que se le proteja, cuando se utiliza o genera una obra. No sé si el	Considero que sí. Presenta dos ejemplos de cómo utilizar una herramienta sencilla, como Google Patents y otra que le permite explorar lo que es el verdadero mundo de las patentes y sus	En términos generales un buen material y puede ser considerado para hacer una prueba más extensa en un grupo mayor de estudiantes, como prueba piloto.

\* Proyecto PILA, Vicerrectoría de Investigación y Extensión, Universidad Industrial de Santander

\*\* Profesional Propiedad Intelectual, Vicerrectoría de Investigación y Extensión, Universidad Industrial de Santander

	como el “juego del ahorcado” y el crucigrama, hacen mucha más digerible esta temática, la cual no necesariamente puede ser del agrado de público objetivo, estudiantes que por lo general son muy jóvenes.	participante lo capte en forma directa desde el inicio. La lectura de reflexión sobre plagio es una herramienta que busca inculcar esta temática, pero si por la formación o interés del participante no quedase claro lo que se busca que capte desde el principio, “promover el no plagio”, el foro es el espacio donde esa posibilidad debe quedar descartada, dado que ahí el tutor tiene como medir la interpretación del participante.	búsquedas.	
Experto 3* Juan Carlos Barbosa**	Los conceptos fueron presentados como una lista y no lo son. Se sugiere revisar presentarlos en un mapa o diagrama que los ordene de forma precisa, de acuerdo a su naturaleza.	La descripción del uso de las BDB y de los operadores booleanos es superficial. Es muy importante una revisión exhaustiva de correcta escritura y puntuación. Más aún cuando se está hablando de esquemas estandarizados de citación donde un espacio o una coma mal utilizados están dando una orientación errónea al lector del material.	El material sobre patentes y búsqueda se visualiza muy pequeño lo cual obliga a cambiar el tamaño y luego retornar. Esto para una sola visita no está mal, pero si debo volver a revisar, se vuelve un problema	La importancia de la lógica de las evidencias de aprendizaje como base para el desarrollo del curso.  La importancia de que los indicadores sean presentados en cada uno de los módulos como parte de la propuesta de evaluación y muy integrados a las actividades que se realizan. Esto le daría aún mayor contundencia al trabajo propuesto.

Fuente: Autor.

\* No hubo respuestas explícitas a las preguntas planteadas. Sin embargo, los comentarios realizados por el experto fueron pertinentes para mejorar en cada uno de los aspectos puestos a observación. Los comentarios que aparecen en la tabla, están relacionados con cada una de las preguntas.

\*\* Subdirector Académico IPRED, Universidad Industrial de Santander.

Como resultado de las valoraciones dadas por los expertos y presentadas en la tabla 24, se puede deducir en términos generales que los materiales y actividades diseñadas (de modo práctico y sencillo), en los aspectos tecnológico y lúdico fueron observados de forma positiva, catalogándolos como buenos, aunque hubo que realizar algunas modificaciones de forma que obedecieron a errores tipográficos y de puntuación. Sin embargo, desde lo pedagógico, se debía atender que los indicadores deben ser presentados en cada uno de los módulos como parte de la propuesta de evaluación y muy integrados a las actividades que se realizan, para dar aún mayor contundencia al trabajo realizado.

En términos de aciertos y de aspectos a mejorar fueron ordenadas cada una de las valoraciones dadas, con el propósito de resaltar el buen trabajo realizado y de indicar las necesidades de mejora realizadas. Lo anterior se presenta en la tabla 25. Es de aclarar que a partir de esta valoración y, atendiendo a todas las observaciones realizadas, se cuenta en la actualidad con materiales más pertinentes para la formación en PI.

**Tabla 23.** Aciertos y aspectos a mejorar derivados de la consulta a expertos.

	<b>Módulo 1</b>	<b>Módulo 2</b>	<b>Módulo 3</b>	<b>Observaciones generales</b>
<b>Aciertos</b>	Los materiales y actividades diseñados logran introducir al participante en el tema de propiedad intelectual.	Los videos que ilustran el uso de las bases de datos bibliográficas son sencillos y adecuados y la información que aparece en el módulo 2 es bastante relevante y útil para el estudiante en trabajo de grado.	Los videos guían la consulta paso a paso, lo cual facilita el ejercicio de búsqueda e indica en dónde se encuentra la información relevante para el investigador.	En términos generales un buen material y puede ser considerado para hacer una prueba más extensa en un grupo mayor de estudiantes,
	Las actividades lúdicas diseñadas contribuyen a que los participantes (estudiantes de pregrado) vean estos temas de un modo más cercano a su contexto.	Las metodologías de citación y uso de las Bases de datos mostradas, necesarias para la vida universitaria, permiten la identificación del otro, y la responsabilidad que cada uno asume y	Presenta dos ejemplos de cómo utilizar una herramienta sencilla, como Google Patents y otra que le permite explorar lo que es el verdadero mundo de las patentes y sus	

		espera que se le proteja, cuando se utiliza o genera una obra.	búsquedas.	
<b>Aspectos a mejorar</b>	Aunque los materiales presentan los temas más relevantes de la PI, se debe revisar su presentación. Para eso se propone hacerlo en un mapa o diagrama que los ordene de forma precisa, de acuerdo a su naturaleza.	Pese a su sencillez, los videos sobre las bases de datos describen, de modo superficial, lo que es una base de datos bibliográfica y el uso de los operadores booleanos.	Mejorar la presentación del video sobre las bases de datos de patentes, ya que se visualiza muy pequeño.	Se debe realizar algunas modificaciones de forma sobre los materiales.
				Los indicadores deben ser presentados en cada uno de los módulos como parte de la propuesta de evaluación y muy integrados a las actividades que se realizan.

Fuente: Autor

## **8 CONCLUSIONES Y TRABAJOS FUTUROS**

En esta sección se presentan las conclusiones más relevantes que se obtuvieron en el desarrollo del presente proyecto y también se ilustran algunas recomendaciones para trabajos futuros que pretendan fortalecer aún más la formación en propiedad intelectual en la universidad.

### **8.1 Conclusiones**

---

Las conclusiones que se obtuvieron del proceso investigativo realizado en este proyecto están ordenadas de la siguiente manera. Se concluye sobre: el problema de la apropiación de la noción de propiedad intelectual en la universidad, sobre los resultados obtenidos en el proyecto, sobre el sistema de formación en PI, basado en competencias y otros aportes del proyecto.

#### **8.1.1 Sobre el problema de la apropiación de la noción de propiedad intelectual en la universidad**

La literatura presentada y el análisis bibliométrico realizado en el estado de arte, señalan que la propiedad intelectual (patentes de invención, modelos de utilidad, marcas, etc.) actualmente es usada de diversos modos por parte de sus propietarios. Estos modos de uso, obedecen a fines económicos, de calidad, legales y educativos que tienen sus propietarios. Lo anterior sugiere la posibilidad de indicar nociones o sentidos ocultos o copresentes en la PI, que se derivan de su noción más general (derecho de propiedad otorgado por una nación a un individuo o grupo de individuos sobre una creación del intelecto humano). Se habla así de la noción económica, de calidad, legal y educativa de la PI.

Se pretende con la distinción de estas nociones de la PI que las organizaciones incorporen la PI en sus procesos a fin de que, como lo señala la literatura,

acrecienten sus posibilidades de obtener beneficios económicos, legales y educativos que favorezcan el desarrollo económico, social e intelectual propio, el de sus miembros y en general de la sociedad. Estas nociones develadas se constituyen en el punto de partida para contribuir con la apropiación de la noción de propiedad intelectual en las organizaciones y por ende en las sociedades, fundamentalmente en aquellas en vía de desarrollo.

En la época actual, caracterizada por una economía globalizada y basada en el conocimiento, el anterior propósito adquiere relevancia. Para lograrlo, se vislumbran dos posibles caminos de acción. El primero, formar a los empleados de cada organización (formación en el trabajo o a lo largo de la vida) y el segundo formar a aquellos que se disponen a ingresar al mundo laboral (formación para el trabajo). Ambos caminos tienen algo en común, la formación. Al ser la formación el modo más pertinente de acción, y al vivir en una época donde el conocimiento es la base para el desarrollo económico y social, en donde la universidad juega un papel fundamental en la generación de conocimiento y en la formación profesional de los miembros de la sociedad, se hace importante formar a la comunidad universitaria (estudiantes, profesores, personal administrativo y personal directivo) en cada una de estas nociones; de modo que pueda integrarse la PI a todos los procesos formativos, investigativos y de extensión de la universidad. De este modo se transitan los dos caminos posibles en paralelo, formar a estudiantes (formación para el trabajo), los cuales se vincularán posteriormente a organizaciones y formar a profesores, administrativos y directivos (formación en el trabajo). Esta formación debe ser orientada por un sistema de formación en PI que involucre a toda la comunidad educativa.

### **8.1.2 Sobre el sistema de formación en PI, basado en competencias**

El sistema de formación en PI diseñado en este proyecto además de formar a la comunidad universitaria en asuntos de propiedad intelectual (derechos de autor, propiedad industrial y sus conceptos básicos) posibilita la formación de

competencias informacionales y científicas fundamentales para el fortalecimiento de la formación universitaria y la actuación profesional. Este aspecto lo hace diferente a los cursos de formación en propiedad intelectual tradicionales ofrecidos por entidades como la Organización Mundial de Propiedad Intelectual (OMPI) y la Oficina Europea de Patentes (EPO).

El propósito general de diseñar este sistema de formación es el de educar a la comunidad universitaria en general (estudiantes, profesores, administrativos y directivos) en propiedad intelectual y desarrollar en paralelo, competencias que generen valor agregado en su formación y actuación profesional.

Después de realizar una actividad formativa inicial como experiencia piloto del sistema de formación, la cual se describió con detalle en el numeral 7, se evidenció un aspecto importante que originó la ampliación del sistema de formación propuesto, razón por la cual se incorporaron nuevas actividades al sistema. Tal ampliación motivó pasar de un sistema de formación a un sistema de “intervención”, del cual el sistema de formación propuesto hace parte ahora como subsistema junto con los subsistemas de conciencia y de gestión (monitoreo y control).

Posterior a la selección e invitación de los 19 estudiantes de la EISI participantes, se publicó una convocatoria a participar a los estudiantes de último nivel de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la UIS, a la que respondieron muy pocos estudiantes\*. Lo anterior pone de manifiesto, entre otras cosas, un “desinterés” generalizado en los estudiantes de la universidad por la actividad formativa, y en general por el tema de la propiedad intelectual.

Tal desinterés originó que se pensara, desde el sistema de formación propuesto, el modo de hacerle frente a este asunto que en principio afecta el proceso formativo. Fue así como de un sistema de formación (en este caso en

---

\* Cerca de 5 estudiantes de la Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas de la UIS respondieron a la convocatoria.

PI) se pasó a un sistema de “intervención” en propiedad intelectual en la universidad.

El sistema, ahora de intervención, está compuesto por tres Subsistemas, a saber, el subsistema de conciencia, el subsistema de formación y el subsistema de gestión (monitoreo y control). Los dos nuevos Subsistemas buscan hacerle frente al asunto del desinterés, es por esto que en cada uno de ellos se proponen actividades para ello.

A continuación se definen y describen las actividades que constituyen ahora el nuevo sistema.

#### **8.1.2.1 Actividades del Subsistema de Formación**

Este subsistema se constituye por las actividades que propuestas y descritas en la tabla 14 y en la figura 17 del numeral 6.4.

#### **8.1.2.2 El Subsistema de Conciencia**

El subsistema de conciencia tiene como propósito abonar el terreno para la formación. En otras palabras, con este subsistema se pretende que la comunidad universitaria tome conciencia de la importancia que tiene en la actualidad la propiedad intelectual con el propósito de que se pueda tomar postura sobre asuntos que atañen a la PI. Las actividades que constituyen este Subsistema se definen y describen en la tabla 26.

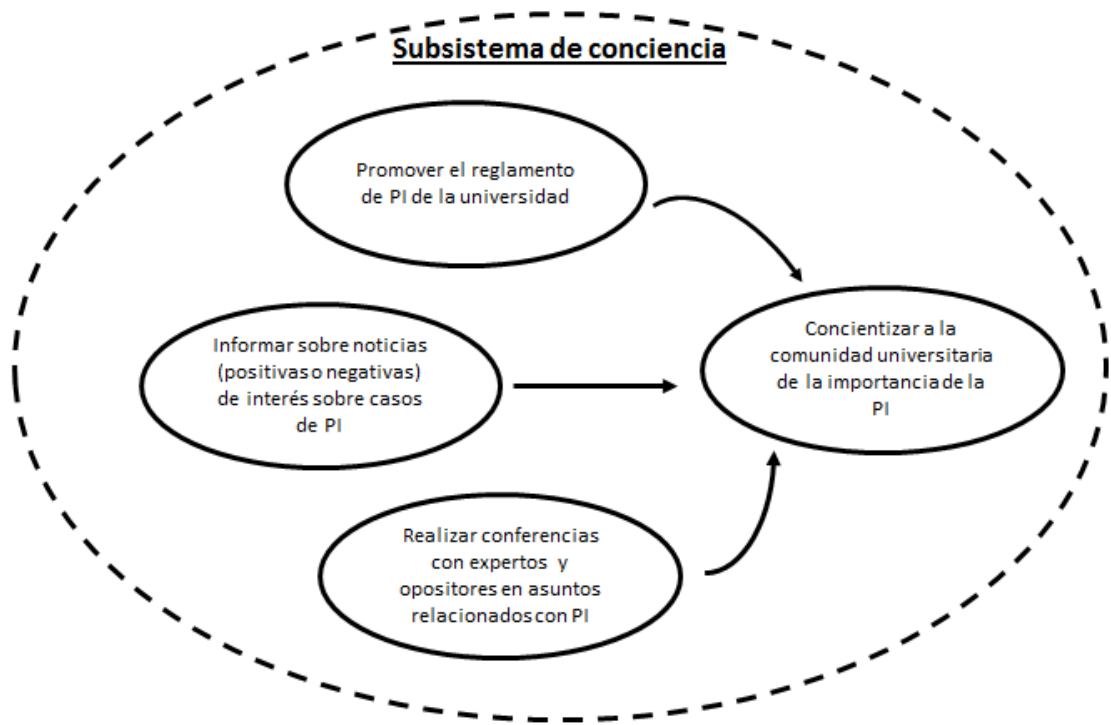
**Tabla 24.** Definición y descripción de las actividades del subsistema de conciencia propuesto.

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
<b>Promover y/o formular el reglamento de PI de la universidad</b>	Difundir o socializar bajo diferentes estrategias y medios, el reglamento de PI a todos los miembros de la comunidad universitaria, en el caso en que la universidad cuente con uno. De no ser así, se debe iniciar el proceso de su formulación o construcción para lo cual es importante revisar marcos de referencia. Lo anterior se hace indispensable ya que es en este reglamento en donde se normaliza la titularidad y los derechos de la propiedad intelectual de la universidad, entre ella y sus miembros.
<b>Informar sobre noticias (positivas o negativas) de interés sobre casos de PI</b>	Como el interés de este Subsistema es concientizar a la comunidad universitaria de los asuntos de PI, esta actividad está relacionada con identificar y socializar casos en diferentes medios, en donde se vean reflejadas consecuencias positivas y negativas del buen y mal uso de los derechos de propiedad intelectual.
<b>Realizar conferencias con expertos en asuntos relacionados con PI</b>	Organizar espacios de discusión abiertos entre expertos partidarios y detractores sobre asuntos de propiedad intelectual, en donde se debatan y expongan los argumentos de ambas posturas con el propósito de posibilitar en la comunidad universitaria una visión global y crítica que les permita tomar postura frente a situaciones cotidianas relacionadas con propiedad intelectual propia y de terceros.
<b>Concientizar a la comunidad universitaria de la importancia de la PI</b>	Sobre la base de las anteriores actividades, se debe realizar un proceso de concientización que permita cultivar en la comunidad universitaria, la significancia que tiene en la actualidad la propiedad intelectual.

Fuente: Autor

La comunicación entre cada una de las actividades y su visión en conjunto se puede observar en la figura 28. Las flechas indican la dirección del flujo de comunicación entre cada actividad.

**Figura 28.** Actividades del subsistema de conciencia.



Fuente: Autor

### 8.1.2.3 El Subsistema de Gestión (monitoreo y control)

Este subsistema, una vez realizada la formación, pretende monitorear y controlar su incidencia en la producción intelectual de los miembros de la universidad y para lograrlo se proponen las actividades que se definen y describen en la tabla 27.

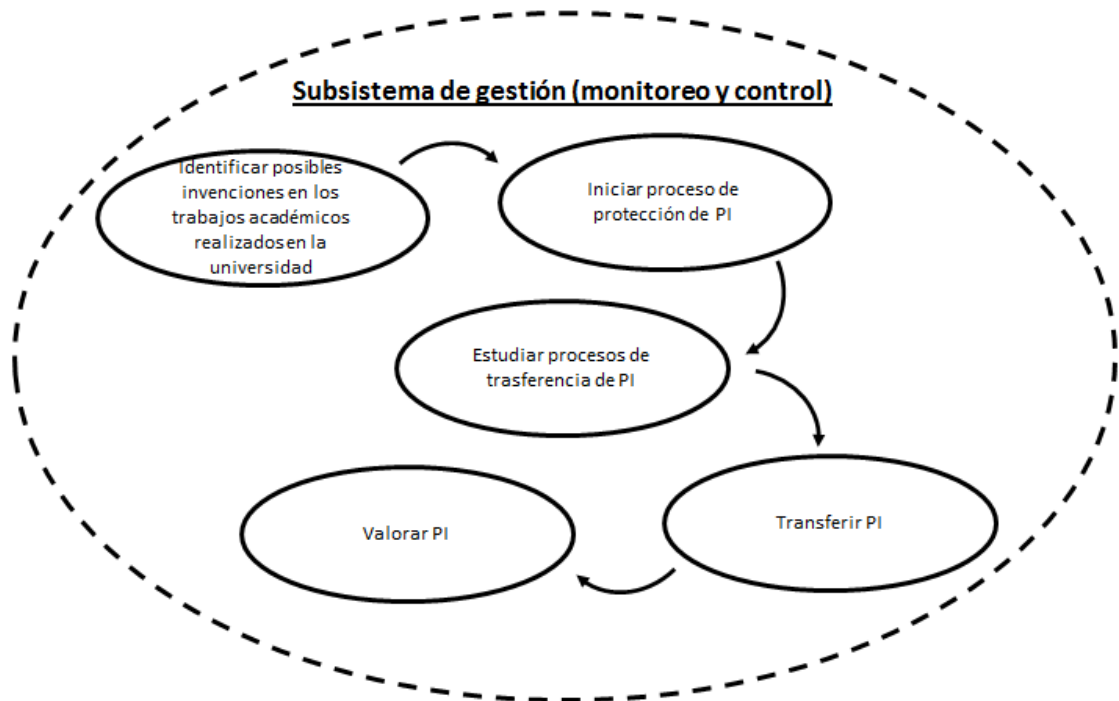
**Tabla 25.** Definición y descripción de las actividades del subsistema de gestión (monitoreo y control)

<b>Actividad</b>	<b>Descripción</b>
<b>Identificar posibles invenciones en los trabajos académicos realizados en la universidad</b>	Revisar y monitorear en los trabajos académicos y de investigación que se realizan al interior de la universidad por parte de sus miembros, ideas con potencialidad de ser protegidas bajo derechos de propiedad intelectual.
<b>Iniciar procesos de protección de PI</b>	Una vez identificadas aquellas posibles creaciones con potencialidad de ser protegidas, se debe iniciar en la universidad el proceso de protección bajo la figura más pertinente de propiedad intelectual, según el tipo de creación. Este proceso de protección puede implicar para la universidad, y para los autores mismos, esfuerzos en términos económicos, de tiempo y de trabajo ya que dependiendo del tipo de creación que se quiera proteger y de la cobertura (geográfica) que se quiera tener de dicha protección, se deben realizar los procesos definidos por las organizaciones pertinentes para tal fin. Si se habla de una protección mediante derechos de autor, el proceso se inicia con la Unidad Administrativa Especial Dirección Nacional de Derechos de Autor, adscrita al Ministerio del Interior. Si se trata de proteger mediante una patente, el proceso se inicia con la Superintendencia de Industria y Comercio.
<b>Estudiar procesos de transferencia de PI</b>	Con la protección de las invenciones de acuerdo a su naturaleza bajo la propiedad intelectual, se debe iniciar una revisión del modo como los derechos de propiedad intelectual serán transferidos entre la institución y los autores de la creación protegida. Una distribución equitativa de estos derechos de propiedad entre las partes, posibilita un ambiente propicio para la creación de nuevas invenciones que puedan de igual modo ser protegidas.
<b>Transferir los derechos de PI</b>	Con base en la actividad anterior, se debe determinar el modo en que los derechos de propiedad intelectual serán distribuidos entre los autores miembros de la comunidad universitaria y la institución.
<b>Valorar PI</b>	La valoración de la propiedad intelectual tiene que ver con tasar o fijar el valor comercial de la creación protegida. La universidad, debe definir el modo cómo valorará su propiedad intelectual. La OMPI, propone tres grandes categorías para realizar esta tasación: valoración basada en el mercado, valoración basada en el costo y la valoración basada en cálculos aproximados de beneficios económicos pasados y futuros.

Fuente: Autor.

La comunicación entre cada una de las actividades y su visión en conjunto se puede observar en la figura 29.

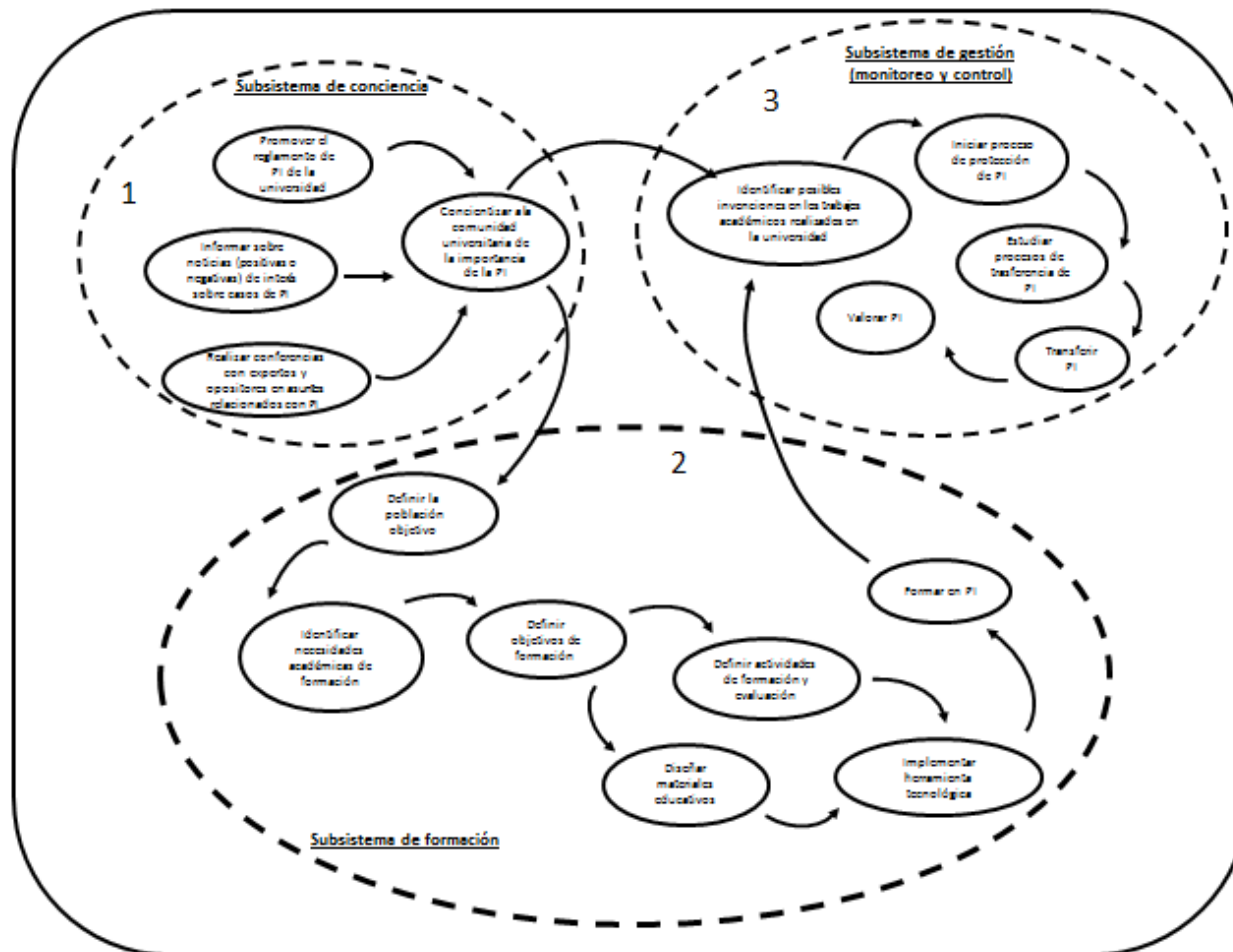
**Figura 29.** Actividades del Subsistema de gestión (monitoreo y control).



Fuente: Autor.

Por su parte, la figura 30 muestra unitariamente el sistema “de intervención” en PI en la comunidad universitaria al que se llegó, e ilustra la comunicación entre las actividades al interior y exterior de cada subsistema. El flujo del sistema propuesto está dado por los numerales en cada uno de ellos. Lo anterior indica que primero se debe concientizar a la comunidad universidad sobre la importancia de la PI en el ámbito educativo y universitario. Posterior a esto, se debe formar en PI y finalmente observar y gestionar los resultados tanto de la concientización como de la formación, con el propósito de transferir y valorar la PI de la universidad.

Figura 30. Sistema de intervención en PI en la Universidad.



Fuente: Autor.

Como complemento a lo anterior, en la tabla 28 se proponen cuatro estrategias en las que se puede ofrecer la formación en PI a los estudiantes de la universidad. Estas estrategias se ordenan (de izquierda a derecha en la tabla) de menor a mayor esfuerzo que implica su implementación.

**Tabla 26.** Estrategias de formación en PI

<b>Tipo de estrategia</b>	<b>Formación abierta</b>	<b>Formación certificada</b>	<b>Formación complementaria</b>	<b>Formación obligatoria</b>
<b>Descripción de los tipos de oferta</b>	Ofertar abiertamente la formación PI a la comunidad universitaria a través de cursos de extensión no certificados.	Formalizar la formación abierta mediante la certificación de los cursos de extensión.	Ofrecer la formación en PI como complemento a los programas de apoyo a la investigación de la universidad. Incluir la formación en PI como materias electivas en el plan de estudios de los programas que ofrece la universidad.	Exigir la formación en PI como requisito para acceder a los programas de apoyo a la investigación de la universidad. Incluir la formación en PI como asignaturas obligatorias del plan de estudios de los programas que ofrece la universidad.
<b>Esfuerzo para la universidad</b>	<b>Menor esfuerzo</b>		<b>Mayor esfuerzo</b>	
<b>Esfuerzos que implica la implementación</b>	No requiere ningún esfuerzo adicional al de publicar la oferta	Además de publicar la oferta, requiere del certificado y lo que ello implica (definir la dependencia certificadora, diseñar el certificado, verificar el cumplimiento de los requisitos para certificar, firmar y entregar los certificados)	Incluir la oferta de formación en los programas de apoyo a la investigación de la universidad y formalizar la formación como materias electivas.	Incluir la oferta de formación como requisito obligatorio en los programas de apoyo a la investigación (incluso como programa nuevo) y reestructurar los planes de estudio de los programas en los que se adopte la medida.

Fuente: Autor.

### 8.1.3 Sobre los resultados obtenidos en el proyecto

De los resultados obtenidos (concretos) del proyecto, se puede señalar como aporte principal y global, el de contribuir al desarrollo de la noción educativa de la propiedad intelectual. Tal contribución se concreta, entre otros, en: la

dilucidación de “sentidos” o nociones de la PI, para contribuir en la apropiación de la noción de PI; la definición de un sistema de formación por competencias en PI, el cual incorpora el diseño de un guión de aprendizaje en el que se definen las competencias a formar y el modo de evaluar su logro, el diseño de materiales educativos que permitan la formación en PI y que promuevan el desarrollo de las competencias definidas y el desarrollo de una plataforma tecnológica para soportar el sistema de formación de modo que se haga viable su aplicación. El anterior trabajo investigativo puede entenderse como una contribución a la apropiación de la noción de PI, en la universidad y del papel que cumple esta noción educativa en este proceso de apropiación, que en el fondo tiene rasgos culturales.

Es importante resaltar las opiniones que dieron los expertos consultados sobre el trabajo realizado. Aunque hubo cosas que a juicio de ellos fueron acertadas, también se tuvo que revisar y realizar modificaciones tanto en los materiales como en el guión de aprendizaje con el propósito de garantizar que los estudiantes participantes desarrollen cada una de las competencias que se definieron. Fue así como se estructuraron, de mejor modo, los contenidos de algunos de los materiales, se establecieron relaciones explícitas entre competencias o indicadores y las actividades que favorecen su desarrollo y se definieron resultados de aprendizaje más coherentes con la propuesta de competencias realizada. Lo anterior para dar mayor contundencia al sistema de formación propuesto.

#### **8.1.4 Otros aportes del proyecto**

El proceso investigativo realizado favoreció, entre otros: la formación de un estudiante de maestría y un estudiante de pregrado, de la escuela de Ingeniería de Sistemas a través de: la elaboración de cuatro (4) artículos de investigación, de los cuales uno (1) ya fue aprobado para publicación en una revista educativa colombiana, uno (1) está en proceso de evaluación en una revista de administración y gestión prestigiosa del país, y dos (2) están en

proceso de envío a evaluación a dos revistas colombianas; la asistencia a dos eventos académicos internacionales, uno en Colombia y otro en México, en donde se divulgó y socializó los resultados obtenidos en el proyecto de investigación realizado; La invitación formal de una editorial Europea para publicar como libro académico el contenido del presente escrito; el concurso y posterior otorgamiento de la Beca-Pasantía del Programa Jóvenes Investigadores e Innovadores de Colciencias del autor del proyecto; y la potencialidad que tienen los resultados del proyecto en la formación en PI y en el desarrollo de las competencias informacionales y científicas, de los estudiantes de último año de la Universidad Industrial de Santander y en general de cualquier universidad, según sea el caso.

## **8.2 Trabajos Futuros: recomendaciones**

---

Como recomendación fundamental y casi obligada, para quienes continúen en procesos investigativos cuya orientación sea la de continuar fortaleciendo la apropiación de la noción de propiedad intelectual en las sociedades, y más específicamente, avanzar en el desarrollo de la noción educativa de la PI, aquí presentada; y para que este proceso formativo propuesto sea significativo, en toda la comunidad universitaria; se hace importante identificar problemáticas asociadas a la PI para cada rol presente en la comunidad universitaria. El diseño realizado y mostrado en este proyecto se centró en los estudiantes de último año de pregrado, en identificar problemáticas y definir competencias para este tipo de población. Para cumplir con el propósito más profundo, se hace necesario definir competencias para los demás miembros de la comunidad universitaria, a saber, profesores, administrativos y directivos de la universidad, y diseñar materiales y actividades acordes a cada uno de ellos.

De otra parte, el sistema de formación propuesto se base en la formación de competencias de gran importancia para la comunidad de estudiantes de pregrado en general. En este sentido, el sistema de formación soportado por AprendePI puede resultar atractivo y benéfico, no solo para la UIS sino para

cualquier otra institución de educación superior, lo que conlleva a la apertura de un abanico de nuevas posibilidades de desarrollo y de implantación de AprendePI en otros escenarios educativos.

## BIBLIOGRAFÍA

AASL. (1998). *Information Literacy Standards for Student Learning*. Chicago: American Library Association.

ACM. (2008). *Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs in Information Technology*. Estados Unidos: Association for Computing Machinery - IEEE Computer Society.

ACM, A. f., AIS, A. f., & IEEE-CS, T. C. (2005). *Computing Curricula 2005 The Overview Report*. United States of America: ACM - IEEE.

Almario, F., Prada, Y., Ortega, M., & Rubio, F. (2007). *DIRECTRICES Y PARÁMETROS PARA LA GESTIÓN DE LA PROPIEDAD INTELECTUAL EN EL ÁMBITO UNIVERSITARIO*. Comité Universidad Empresa.

ASSOCIATION OF COLLEGE & RESEARCH LIBRARIES. (2000). *Information Literacy Competency Standards for Higher Education*. Chicago: American Library Association.

Baldini, N. (2009). Implementing Bayh-Dole-like laws: Faculty problems and their impact on university patenting activity. *Research Policy* , 1217-1224.

Barbosa, J. C. (2010). *El guión de aprendizaje como eje para la virtualización*. Bucaramanga: Innovacesal. Universidad Veracruzana.

Berman, B. (2008). Strategies to detect and reduce counterfeiting activity. *Business Horizons* , 191-199.

Bhuiyan, N., & Baghel, A. (2005). An overview of continuous improvement: from the past to the present. *Management Decision* , 43, 761-771.

Bird, S. (2002). Self-plagiarism and Dual and Redundant Publications: What Is the Problem? Commentary on 'Seven Ways to Plagiarize: Handling Real Allegations of Research Misconduct'. *Science and Engineering Ethics* , 543-544.

Bouville, M. (2008). Plagiarism: Words and Ideas. *Science and Engineering Ethics* , 311-322.

Bunk, G. (1994). La transmisión de las competencias en la formación y perfeccionamiento profesionales de la RFA. *Revista Europea Formación Profesional* , 8-14.

Casado, R. (2001). *Centro Virtual Cervantes*. Recuperado el 10 de 03 de 2011, de El aprovechamiento de las tecnologías de la información y la comunicación

(TIC) para la creación de redes de aprendizaje colaborativo: la experiencia de Telefonía de España: [http://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion\\_virtual/tele\\_aprendizaje/casado.htm](http://cvc.cervantes.es/ensenanza/formacion_virtual/tele_aprendizaje/casado.htm)

Castañeda, H., González, L., Marciales, G., Barbosa, J., & Barbosa, J. C. (2010). Recolectores, verificadores y reflexivos: perfiles de la competencia informacional en estudiantes universitarios de primer semestre. *Revista Interamericana de Bibliotecología* , 187-209.

Chaudhry, P., Zimmerman, A., Peters, J., & Cordell, V. (2009). Preserving intellectual property rights: Managerial insight into the escalating counterfeit market quandary. *Business Horizons* , 57-66.

Checkland, P., & Scholes, J. (1994). *La metodología de sistemas suaves en acción*. México, D.F.: Megabyte, Grupo Noriega Editores.

Chen, Y., & Puttitanun, T. (2005). Intellectual property rights and innovation in developing countries. *Journal of Development Economics* , 78, 474-493.

De Castro, J., Balkin, D., & Shepherd, D. (2008). Can entrepreneurial firms benefit from piracy? *Journal of Business Venturing* , 75-90.

Delors, J., Al Mufti, I., Amagi, I., Carneiro, R., Chung, F., Geremek, B., y otros. (1996). *la Educación encierra un tesoro*. UNESCO.

Díaz-Antón, G., & Pérez, M. A. (2005). Ontologías de LMS. *Revista Universidad Simón Bolívar* , 4-26.

Díaz-Antón, G., & Pérez, M. (2006). Hacia una ontología sobre LMS: implantación de Aulas Virtuales. *V Congreso de Investigación y Creación Intelectual*. Caracas: Universidad Metropolitana.

Dueñas, V. (2001). El aprendizaje basado en problemas como enfoque pedagógico en la educación en salud. *Colombia Médica* , 32 (4), 189-196.

Englund, T. (2010). Towards a citizenship literacy? . *Symposium Literacies across the school subjects within Network 27 Didactics – Learning and Teaching at the ECER*. Helsinki.

Forero, C. (2006). The impact of stronger intellectual property rights on science and technology in developing countries. *Research Policy* , 35, 808-824.

Gancia, G., & Bonfiglioli, A. (2008). North-South Trade and Directed Technical Change. *International Economics* , 76, 276-295.

- Geoffrer, R., & Henk, S. (1992). The Psychological Basis of Problem-based Learning: A Review of the Evidence. *Academic Medicine* , 6 (9), 557-565.
- Giugliani, E., Pereira, F., Dos Santos, N., & Limberger, S. J. (2006). Gestão do Conhecimento no contexto de Organizações Universitárias e Parques Tecnológicos. *XXVI ENEGEP*. Fortaleza: Brasil.
- Glass, A., & Saggi, K. (2002). Intellectual property rights and foreign direct investment. *Journal of international Economics* , 387-410.
- González, J., & Wagenaar, R. (2003). *Tuning Educational Structures in Europe*. Bilbao: Universidad de Deusto.
- Gorbaneff, Y. (2006). Reseña de EL PODER DEL APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS” DE BARBARA DUCH, SUSAN GROH Y DEBORAH ALLEN (EDITORES). *Revista Innovar* , 16 (28), 244-246.
- Haner, U. -E. (2002). Innovation quality –a conceptual framework. *International Journal of Production Economics* , 80, 31-37.
- Helpman, E. (1993). Innovation, Imitation, and Intellectual Property Rights. *Econometrical* , 61 (6), 1247-1280.
- Hennessey, W. (1999). *The Place on Intellectual Property Teaching in the Curricula of Universities and Technical Institutes*. Recuperado el 19 de Marzo de 2010, de Franklin Pierce Law Center: [http://www.ipmall.info/hosted\\_resources/pubspapers/Teaching\\_IP\\_Hennessey\\_99.asp](http://www.ipmall.info/hosted_resources/pubspapers/Teaching_IP_Hennessey_99.asp)
- Hernández, C. A. (2005). ¿QUÉ SON LAS "COMPETENCIAS CIENTÍFICAS"? *Foro Educativo Nacional "para comprender y transformar el mundo"* (págs. 1-30). Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.
- Holger, V. (2001). Patent applications and subsequent changes of performance: evidence from time-series cross-section analyses on the firm level. *Research Policy* , 143-157.
- Houghton, J., & Sheehan, P. (2000). *A Primer on the Knowledge Economy*. Melbourne: Centre for Strategic Economic Studies Victoria University of Technology.
- Hsu, G., Lin, J. Y., & Wei, Y. -H. (2008). Competition policy for technological innovation in an era of knowled-based economy. *Knowledge-Based System* , 21, 826-832.

- Huang, K. F. (2011). Technology competencies in competitive environment. *Journal of Business Research* , 64, 172-179.
- Ireland, R. D., & Webb, J. W. (2007). Strategic entrepreneurship: Creating competitive advantage through streams of innovation. *Business Horizons* , 50, 49-59.
- Jabade, S., Abhyankar, H., & Ganguli, P. (2008). Model IPRinternalise™ – Integrating Intellectual Property Rights in technical education. *World Patent information* , 220-224.
- Jaime, A. (2005). *From Quality Management to Knowledge Management in Research Projects: An Approach through the Management of Contents in Bibliographical Research*. Tesis doctoral.
- Jocelyn, A., & Wu, X. (2007). Intellectual property rights and quality improvement. *Journal of Development Economics* , 82, 393-415.
- Kanwar, S., & Evenson, R. (2009). On the strength of intellectual property protection that nations provide. *Journal of Development Economics* , 90, 50-56.
- Kaplan, K., & Kaplan, J. (2003). *Incorporating Intellectual Property into Engineering Education*. Nashville: American Society for Engineering Education.
- Keith, M. (2002). Intellectual Property rights and Economic Development. *Case Wester Journal of Intellectual Law* , 471-506.
- Keith, M., & Mohan, P. (1995). How trade-related are intellectual property rights? . *Journal of International Economics* , 227-248.
- Kenney, M., & Patton, D. (2009). Reconsidering the Bayh-Dole Act and the Current University Invention Ownership Model. *Research Police* , 1407-1422.
- LA COMISIÓN DE LA COMUNIDAD ANDINA. (2005). *Decisión 608 Normas para la protección y promoción de la libre competencia en la Comunidad Andina*. Lima.
- Lai, E. (1998). International Intellectual Property Rights Protection and the Rate of Product Innovation. *Journal of Development Economics* , 55, 133-153.
- Laugksch, R. (2000). Scientific Literacy: A Conceptual Overview. *Science Education* , 84 (1), 71-94.
- Le Boterf, G. (1998). *La ingeniería de las competencias*. Gestión 2000.
- Lesnier, F. (2000). *Réussir la formation par compétences*. Montréal: Guérin.

Lima, M. (2004). *Políticas de Gestión de la Propiedad Intelectual en las Universidades Nacionales*. Recuperado el 26 de Marzo de 2010, de <http://www.unlp.edu.ar/uploads/docs/polgestpienunpublicas.pdf>

Lunt, B., Ekstrom, J., Gorka, S., Hislop, G., Kamali, R., Lawson, E., y otros. (2008). *Information Technology Curriculum Guidelines for Undergraduate Degree Programs In Information Technology*. United States: Association for Computing Machinery (ACM) - IEEE Computer Society.

Mantilla Quintero, D., Morales Godoy, K., & Gómez Flórez, L. C. (2011). Diseño de un Sistema de Formación de Competencia, a propósito de la apropiación de la noción de propiedad intelectual, apoyado en Tecnología de la Información (TI). *Zona Próxima* , 15, 22-39.

Mantilla Quintero, D., Morales Godoy, K., & Gómez Flórez, L. C. (2011). La Tecnología de la Información en la Formación en Propiedad Intelectual en la Universidad: caso de estudio de la Universidad Industrial de Santander. *1er Coloquio Internacional TICS Aplicaciones Educativas: relato de experiencias* (págs. 221-232). Toluca: Facultad Ciencias de la Conducta UAEM.

Marciales, G., González, L., Castañeda, H., & Barbosa, J. (2008). Competencias informacionales en estudiantes universitarios: una reconceptualización. *Universitas Psychologica* , 643-654.

Martin, B. (2008). Managing intellectual property in the financial services industry sector: Learning from Swiss Re. *Technovation* , 196-207.

Maskus, E. (1990). Normative Concerns in the International Protection of Intellectual Property Rights. *The World Economy* , 13, 387-409.

Maskus, K. (2002). Intellectual Property rights and Economic Development. *Case Wester Journal of Intellectual Law* , 471-506.

Medina, R., & García, M. d. (2005). La formación de competencias en la Universidad. *Revista Electrónica Interuniversitaria de Formación del Profesorado* , 1-4.

Mertens, L. (1996). Sistemas de competencia laboral: surgimiento y modelos. *OTI/CINTERFOR/CONOCER*. Guanajuato.

MINISTERIO DE COMERCIO, I. Y. (2008). *Guía de Propiedad Industrial*. Bogotá: Grupo Salmántica.

Mintzberg, H. (1994). The Fall and Rise of Strategic Planning. *Harvard Business Review* , 107-114.

Morales Godoy, K. (2012). *Implementación de un sistema de formación en propiedad intelectual para la comunidad universitaria*. Proyecto de grado en pregrado, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

Mowery, D., & Ziedonis, A. (2002). Academic patent quality and quantity before and after the Bayh-Dole act in the United States. *Research Policy*, 399-418.

Mowery, D., Nelson, R., Sampat, B., & Ziedonis, A. (2001). The growth of patenting and licensing by U.S. universities: an assessment of the effects of the Bayh-Dole act of 1980. *Research Policy*, 99-119.

Mulder, M. (2007). Competencia: la esencia y la utilización del concepto en la formación profesional inicial y permanente. *Revista Europea de Formación Profesional*, 40, 20.

Olave, Y. (2006). *La Naturaleza Sistémica de los Sistemas de Información: Una ampliación conceptual del enfoque teórico y práctico para su diseño*. Trabajo de investigación de maestría, Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas, Universidad Industrial de Santander, Bucaramanga.

Olave, Y., & Gómez, L. C. (2005). *Introducción a la Ingeniería de Sistemas / Informática*. Bucaramanga, Santander, Colombia.

Olave, Y., & Gómez, L. C. (2007). Una Reflexión Sistémica sobre los Fundamentos Conceptuales para Sistemas de Información. *Revista Colombiana de Computación*, 8 (1), 1-19.

Organización Mundial de Propiedad Intelectual. (9 de Septiembre de 1886). *Tratados y partes contratantes - Convenio de Berna para la Protección de las Obras Literarias y Artísticas*. Recuperado el 6 de Octubre de 2010, de Organización Mundial de Propiedad Intelectual: [http://www.wipo.int/treaties/es/ip/berne/trtdocs\\_wo001.html](http://www.wipo.int/treaties/es/ip/berne/trtdocs_wo001.html)

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. (1967). *Convenio que establece la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*. OMPI.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. (2007b). *INFORME DE LA OMPI SOBRE PATENTES. Estadísticas sobre la actividad en materia de patentes a escala mundial*. Ginebra: OMPI.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. (2007b). *INFORME DE LA OMPI SOBRE PATENTES. Estadísticas sobre las actividades en materia de patentes a escala mundial*. Disponible en: [http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/es/patents/931/wipo\\_pub\\_931.pdf](http://www.wipo.int/export/sites/www/freepublications/es/patents/931/wipo_pub_931.pdf). Ginebra: OMPI.

ORGANIZACIÓN MUNDIAL DE PROPIEDAD INTELECTUAL. (2007a). *PRINCIPIOS BÁSICOS DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL*. Ginebra: OMPI.

Ortoll, E. (Febrero de 2003). *Jornadas FESABID*. Recuperado el 08 de 02 de 2011, de Gestión del conocimiento y competencia informacional en el puesto de trabajo: <http://www.uoc.edu/dt/20343/index.html>

Ossa Parra, M. (2006). *CARTILLA DE CITAS: Pautas para citar textos y hacer listas de referencias*. Bogotá, D.C.: Corcas Editores Ltda.

Parnami, N., & Bandyopadhyay, T. (2008). *Academic Research and Intellectual Property*. Intellectual Property Law Server.

Petr, H. (2006). Intellectual property rights business management practices: A survey of the literature. *Technovation*, 895-931.

PILA. (2009). *ANÁLISIS DEL NIVEL DE CONCIENTIZACIÓN Y USO DE LA PI EN LAS IES: NECESIDADES FORMATIVAS*. Red de Propiedad Intelectual en Latinoamérica, Bucaramanga.

PILA. (2009). *Gestión de la Propiedad Intelectual e Industrial en Instituciones de educación Superior. Buenas prácticas en universidades de Latinoamérica y Europa*. UNICAMP.

Powell, T. (1995). Total Quality Management as Competitive Advantage: A Riview and Empirical Study. *Strategic Management Journal*, 16, 15-37.

Rafferty, M. (2008). The Bayh-Dole Act and university research and development. *Research Policy*, 29-40.

Ramírez, Y., Lorduy, C., & Rojas, J. A. (2007). Intellectual capital management in Spanish universities. *Journal of Intellectual Capital*, 8 (4), 732-748.

Salganik, L., Rychen, D., Moser, U., & Konstant, J. (1999). *Definition and Selection of Competencies Projects of competencies in the OECD Context Analysis of Theoretical and Conceptual Foundations*. Neuchâtel: Swiss Federal Statistical Office (SFSO).

Samuel, A. (2008). Globalization and income inequality: Implications for intellectual property rights. *Journal of Policy Modeling*, 725-735.

Sciences, N. A. (1996). *National Science Education Standards*. Washington, DC.: National Academy Press.

Seok, M., Yong, S., & Han, Y. (2010). Conjoin analysis for intellectual property education. *World Patent Information*, 129-134.

Smarzynska, B. (2002). *The composition of Foreign Direct Investment and Protection of Intellectual Property Rights*. Policy Research Working Paper 2786.

Soetendorp, R., Childs, B., Roach, J., & Maclaughlan, R. (2005). Engineering enterprise through intellectual property education - pedagogic approaches. *WSEAS Transactions on Advances in Engineering Education* , 359-367.

Stefan, W., Stefan, B., & Joche, W. (2003). *Content Management Systems and e-Learning-Systems – A Symbiosis?* Alemania: The 3rd IEEE International Conference on Advanced Learning Technologies.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. (2005). *Compendio de Doctrina Propiedad Industrial*. Bogotá.

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO. (2000). *Compendio de Normas Propiedad Industrial. Decisión 486*. Bogotá.

Trajtenberg, M. (1999). *Is Canada Missing the “Technology Boat”? Evidence from Patent Data*. Ottawa, Ontario: CSLS- Industry Canada Conference on Canada in the 21st Century: A Time for Vision.

UK. (2006). *UK Intellectual Property Awareness Survey*. Intellectual Property Office.

Vega Jaramillo, A. (2010). *Manual de Derecho de Autor*. Bogotá: Dirección Nacional de Derecho de Autor.

Wolf, A. (2001). Competence-Based Assessment. En *Competence in the Learning Society* (págs. 453-466). New York: John Raves and John Stephenson (eds).

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. (2004). *Intellectual Property Handbook: Policy, Law and Use*. . Ginebra: WIPO Publication No. 489 (E).

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. *UNDERSTANDING COPYRIGHT AND RELATED RIGHTS*. Ginebra: WIPO.

WORLD INTELLECTUAL PROPERTY ORGANIZATION. *UNDERSTANDING INDUSTRIAL PROPERTY*. . Ginebra: WIPO.

Xiaotian, T. (2006). How to legally define the plagiarism and rational use in academia. *Frontiers of Law in China* , 616-628.

Yániz, C. (1 de Octubre de 2004). *Definición operativa de competencias*. Recuperado el 25 de 03 de 2011, de Universidad Deusto:

[http://www.psico.uniovi.es/Fac\\_Psicologia/paginas\\_EEEs/competencias/Definicion-Operativa-de-Competencias.pdf](http://www.psico.uniovi.es/Fac_Psicologia/paginas_EEEs/competencias/Definicion-Operativa-de-Competencias.pdf)

Young, B., Hewitt-Dundas, N., & Roper, S. (2008). Intellectual Property management in public funded R&D centres –A comparison of university-based and company-based research centres. *Technovation* , 473-484.

## **ANEXOS**



# APRENDE PI: SISTEMA DE FORMACIÓN EN PROPIEDAD INTELECTUAL EN LA UNIVERSIDAD

---

Guión de Aprendizaje

El presente documento describe el guión de aprendizaje de AprendePI, un sistema de formación propuesto para contribuir en la apropiación de la noción de propiedad intelectual en la universidad. Aquí se encontrarán las metas de aprendizaje definidas, las actividades propuestas para su consecución y el modelo de evaluación propuesto.

**Diseñado por:**

Diego Mantilla Quintero  
Candidato a Magister en Ingeniería de Sistemas e Informática UIS

Luis Carlos Gómez Flórez  
Profesor Titular UIS

En el marco del proyecto titulado “Propuesta de un Sistema de formación que Contribuya a la Apropiación de la noción de Propiedad Intelectual en Instituciones de Educación Superior, soportada en Tecnología de la Información (TI)” – Proyecto de investigación de maestría en Ingeniería de Sistemas e Informática.

**Con la colaboración de:**

Dra. Astrid Jaime, Directora Oficina de Transferencia de Conocimiento UIS.  
Dr. Juan Carlos Barbosa, Subdirector Académico Instituto Proyección Regional UIS.  
Ing. Diana Milena González, Estudiante Maestría Ingeniería Industrial UIS.  
Karen Morales, Estudiante Ingeniería de Sistemas e Informática UIS.

Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información – STI  
Universidad Industrial de Santander

Bucaramanga, 2012.



## Contenido

Contenido .....	142
AprendePI: sistema de formación en propiedad intelectual en la universidad .....	143
curso en línea: formación en propiedad intelectual en la universidad.....	144
saludo de bienvenida .....	144
importancia del curso.....	144
objetivos del curso .....	145
Evaluación del curso.....	145
módulo 1: conceptos básicos de propiedad intelectual .....	146
Introducción al módulo.....	146
importancia del módulo.....	146
objetivos del módulo .....	146
Resultados de Aprendizaje .....	147
contenido y desarrollo del módulo .....	147
Evaluación del módulo.....	148
módulo 2: derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas, sistemas de citación y análisis bibliométrico .....	150
introducción al módulo.....	150
importancia del módulo.....	150
objetivos del módulo .....	151
Resultados de Aprendizaje .....	151
contenido y desarrollo del módulo .....	151
Evaluación del módulo.....	152
módulo 3: propiedad industrial: uso de bases de datos de patentes .....	154
introducción al módulo.....	154
importancia del módulo.....	154
objetivos del módulo .....	154
Resultados de Aprendizaje .....	155
contenido y desarrollo del módulo .....	155
Evaluación del módulo.....	156

# **AprendePI: sistema de formación en propiedad intelectual en la universidad**

El sistema de formación AprendePI se une a la estrategia institucional de la Universidad Industrial de Santander para mejorar la pertinencia de la investigación realizada al interior de la UIS, mediante la obtención de derechos de propiedad intelectual. Nace de la necesidad que se tiene de concientizar y capacitar a la comunidad universitaria en materia de manejo de la propiedad intelectual, la cual cobra mayor importancia tanto por su valor económico como por su carácter demostrativo de las capacidades científicas y tecnológicas de una institución. De igual forma, se supone que al formar en PI, se creen en la comunidad universitaria (fundamentalmente en los estudiantes) capacidades y habilidades que complementen su formación profesional, desarrollando competencias informacionales y científicas. Inicialmente, AprendePI alberga un curso básico en propiedad intelectual, el cual se estructura en tres (3) módulos. Cada uno de los módulos que conforman este primer curso introductorio llamado “Formación en PI en la U”, tiene definido su guión de aprendizaje en donde se detalla: tiempo de duración, tiempo de dedicación por parte del estudiante, la importancia del curso (sentido global del curso), sus objetivos, el plan de aprendizaje, la meta de aprendizaje, los productos que se esperan resulten al final del curso, los materiales propuestos y la evaluación.

A continuación se presenta en detalle, de modo unitario, el guión de aprendizaje del curso antes mencionado.

# Curso En Línea: Formación En Propiedad Intelectual En La Universidad

## SALUDO DE BIENVENIDA

El Grupo de Investigación en Sistemas y Tecnologías de la Información (STI), en colaboración con la Dirección de Transferencia de Conocimiento y la Vicerrectoría de Investigación y Extensión de la Universidad Industrial de Santander, le dan la bienvenida a este curso que fue diseñado en el marco del proyecto de investigación de maestría titulado "**Propuesta de un Sistema de Formación que contribuya a la Apropiación de la Noción de Propiedad Intelectual en Instituciones de Educación Superior, soportada en Tecnologías de la Información (TI)**".

Este curso, pretende ser es el punto de partida con el que se espera, a futuro, formar a la comunidad universitaria en asuntos de Propiedad Intelectual y, además, fomentar el desarrollo de competencias informacionales y científicas. Para lograrlo, este curso está estructurado en tres (3) módulos, los cuáles son:

- Módulo de conceptos básicos de propiedad intelectual.
- Módulo de derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas, sistemas de citación y análisis bibliométrico.
- Módulo de propiedad industrial: uso de bases de datos.

Confiamos también, en que junto con adquirir los conocimientos básicos en PI y adquirir destrezas en el uso de bases de datos bibliográficas y bases de datos de patentes, logren sentirse a gusto con los distintos materiales y actividades que se han diseñado para ustedes.

Sean todos Bienvenidos...

## IMPORTANCIA DEL CURSO

Además de una formación básica general en asuntos de propiedad intelectual (derechos de autor y propiedad industrial) que contribuya a la apropiación de esta noción por parte de la comunidad universitaria; este curso tiene como objetivo, a propósito de dicha formación, propiciar el desarrollo de competencias informacionales, científicas generales y de gestión de TI.

Los procesos de propiedad intelectual (solicitudes de patentes y el registro de obras para proteger los derechos de autor) propician en quienes los realizan, la adquisición de habilidades para acceder, evaluar y hacer uso de la información (*competencias informacionales*); adquirir conocimiento, explicar y resolver fenómenos sociales con el conocimiento adquirido (*competencias científicas*); la obtención de información fundamental para el desarrollo de actividades de gestión de tecnología (monitoreo, análisis y prospectiva tecnológica; identificación, evaluación y selección de tecnologías; negociación, adquisición y contratación de tecnologías; patentamiento, entre otras.); al igual que habilidades básicas de lectura y escritura (técnica). Lo anterior se evidencia, por ejemplo, en el proceso o trámite de la solicitud de patente en donde al inicio el proponente debe entregar, entre otras cosas, el documento técnico de la solicitud de patente en el cual se describe y explica en detalle la invención a proteger, y sobre el cual se evalúan (en el paso 6 del trámite) los requisitos de patentabilidad. Estos requisitos hacen alusión a **la novedad** (la invención propuesta no se encuentre en el estado de la técnica, que sea nueva), **el nivel inventivo** (la invención no sea producto de un proceso lógico simple) y **la aplicación industrial** (la invención pueda llevarse a la industria).

## OBJETIVOS DEL CURSO

Los objetivos que pretende alcanzar este curso básico son:

- Formar a la comunidad universitaria, especialmente a los estudiantes de último año de pregrado, en asuntos de propiedad intelectual de modo tal que se contribuya con la apropiación de dicha noción.
- Desarrollar en los estudiantes, a partir de la formación en propiedad intelectual, habilidades para acceder, evaluar y hacer uso de la información (competencias informacionales) mediante el uso de bases de datos bibliográficas.
- Aportar en la adquisición de nuevo conocimiento, explicación y resolución de fenómenos sociales, propios de cada disciplina, mediante la búsqueda y análisis de la información divulgada en los documentos de patentes.

## EVALUACIÓN DEL CURSO

Con base en los resultados obtenidos por cada uno de ustedes en las actividades propuestas en cada uno de los tres módulos, el docente tutor valorará su desempeño general en el módulo, de acuerdo con los indicadores de evaluación definidos para tal fin. Estos indicadores están disponibles para su consulta en la sección de evaluación del curso.

# MÓDULO 1: CONCEPTOS BÁSICOS DE PROPIEDAD INTELECTUAL

Número de semanas: [1]

Número de hora/semana: [6]

## INTRODUCCIÓN AL MÓDULO

Estimados(as) participantes, en este módulo titulado **Conceptos básicos en Propiedad Intelectual**, se pretende introducir a los aprendices en las definiciones y conceptos propios de la propiedad intelectual. Por lo tanto, las explicaciones dadas en el material sobre cada uno de los temas que conforman el cuerpo de conocimiento de la PI, se orientan hacia ese fin.

A continuación encontrará el guión de aprendizaje de este primer módulo, en el cual se indicará los materiales que debe estudiar, las actividades que debe realizar y los tiempos para ello. Además, se indica el modo de evaluación del módulo y su porcentaje respecto del curso.

## IMPORTANCIA DEL MÓDULO

Ante el desconocimiento de la propiedad intelectual, evidente en las actividades de falsificación y plagio que se presentan en la vida cotidiana, y más puntualmente, en la vida académica universitaria por parte de funcionarios, profesores y estudiantes; y en los resultados pobres del país y la región en materia de patentes y solicitudes de patentes, el módulo **Conceptos básicos en Propiedad Intelectual** busca introducir a los estudiantes en los temas más relevantes de la Propiedad Intelectual, con el propósito de estimular una apropiación por el respeto y la protección de obras ajenas y propias, de modo tal que se contribuya al mejoramiento de los índices institucionales, regionales y nacionales relacionados con propiedad intelectual.

## OBJETIVOS DEL MÓDULO

Los objetivos de este módulo son:

- Introducir a los participantes en los temas más relevantes en Propiedad Intelectual.

- Diferenciar los tipos de productos, y su protección, relacionados con la Propiedad Industrial.
- Diferenciar los tipos de productos, y su protección, relacionados con los Derechos de Autor.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar este módulo, se espera que el estudiante:

- Demuestre una comprensión de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso justo de material con derechos de autor.
- Identifique y analice los temas relacionados con acceso gratuito vs acceso por honorarios a la información.

## CONTENIDO Y DESARROLLO DEL MÓDULO

Los temas que se estudiarán en este módulo son los siguientes:

- Propiedad Intelectual.
- Propiedad Industrial.
- Patentes.
- Modelos de Utilidad.
- Diseños Industriales.
- Esquemas de Trazados de Circuitos Integrados.
- Marcas.
- Nombres Comerciales.
- Indicaciones Geográficas.
- Derechos de Autor.
- Derechos Morales.
- Derechos Patrimoniales.
- Derechos Conexos.
- Competencia Desleal.

La primera actividad a realizar en este módulo está relacionada con el estudio de los temas antes mencionados. Para ello usted debe realizar una lectura cuidadosa del material llamado **“Guía de Conceptos Básicos sobre Propiedad Intelectual”**.

Seguido a la lectura de esta guía, se disponen **actividades complementarias**, las cuales pretenden (como su nombre lo indica) complementar el aprendizaje de los temas a

estudiar en este primer módulo, de una forma lúdica. Se usan, para este fin, el juego del **“Ahorcado”** y un **crucigrama**. El primero ayuda a introducir a los estudiantes en el lenguaje de la Propiedad Intelectual; y el segundo complementa la distinción de los términos más relevantes del lenguaje de la PI. Se recomienda realizar estas dos actividades después de haber leído la guía anterior para cumplir con los propósitos definidos.

Para finalizar el módulo, debe realizar las actividades que se proponen en la evaluación del módulo, las cuales se describen a continuación.

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO

Este módulo será evaluado mediante la participación del estudiante en el foro llamado **“Problemas de Propiedad Intelectual: foro de discusión”** y la **“Prueba Conceptos Básicos de Propiedad Intelectual”**.

A continuación se presentan la integración de los resultados de aprendizaje con las actividades de evaluación propuestas:

Resultado de Aprendizaje	Actividad
Demuestre una comprensión de la propiedad intelectual, derechos de autor y el uso justo de material con derechos de autor.	Prueba Conceptos Básicos de Propiedad Intelectual
Identifique y analice los temas relacionados con acceso gratuito vs acceso por honorarios a la información	Problemas de Propiedad Intelectual: foro de discusión

## Resumen “paso a paso” para el desarrollo del módulo

Orden propuesto	Actividad a realizar
<b>Paso 1.</b>	Leer el material <b>“Guía de Conceptos Básicos sobre Propiedad Intelectual”</b> .
<b>Paso 2.</b>	Realizar las actividades complementarias, en el siguiente orden propuesto: a. Juego del <b>Ahorcado</b> . b. El <b>Crucigrama</b> .
<b>Paso 3.</b>	Realizar las actividades de evaluación, en el siguiente orden propuesto: a. Foro <b>“Problemas de Propiedad Intelectual: foro de discusión</b> . b. Prueba <b>Conceptos Básicos de Propiedad Intelectual</b> .

## **MÓDULO 2: DERECHOS DE AUTOR: USO DE BASES DE DATOS BIBLIOGRÁFICAS, SISTEMAS DE CITACIÓN Y ANÁLISIS BIBLIOMÉTRICO**

Número de semanas: [1]

Número de hora/semana: [6]

### **INTRODUCCIÓN AL MÓDULO**

Estimados(as) participantes en este módulo se pretende abordar algunos asuntos puntuales, de interés general para la comunidad universitaria, dentro de los derechos de autor, a saber, el uso de base de datos bibliográficas, los sistemas de citación y el análisis bibliométrico.

A continuación encontrará el guión de aprendizaje de este segundo módulo, en el cual se indicará los materiales que debe estudiar, las actividades que debe realizar y los tiempos para ello. Además, se indica el modo de evaluación del módulo.

### **IMPORTANCIA DEL MÓDULO**

En la actualidad se hace evidente un paradigma donde el conocimiento juega un rol fundamental en la generación de valor de procesos, productos y servicios, y en la innovación; dando lugar a una economía del conocimiento. En este paradigma de la Economía del Conocimiento, se hace fundamental gestionar y proteger dicho bien. Es así como nociones tales como La Gestión del Conocimiento y La Propiedad Intelectual (PI) emergen con fuerza en la actualidad, para el desarrollo económico y social de las naciones, y más aún para aquellas en vía de desarrollo.

Dentro de la Propiedad Intelectual, más específicamente, en la esfera de los derechos de autor, existen procesos que propician en quienes los realizan, el desarrollo de habilidades para acceder, evaluar y hacer uso de la información; habilidades fundamentales para el buen desempeño en la actual sociedad del conocimiento y la información y para evitar problemas de derechos de autor. En este sentido, el módulo **Derechos de autor: uso de bases de datos bibliográficas, sistemas de citación y análisis bibliométrico**, pretende contribuir en el desarrollo de las antemencionadas

habilidades, conocidas por el nombre de competencias informacionales, en los estudiantes de este curso.

## **OBJETIVOS DEL MÓDULO**

Se espera que al final del módulo, el estudiante adquiera la habilidad de:

- Determinar la naturaleza y el alcance de la información necesaria.
- Acceder a la información de un modo eficaz y eficiente.
- Realizar búsquedas en las bases de datos bibliográficas.
- Evaluar la información y sus fuentes de forma crítica.
- Comprender los asuntos económicos, legales y sociales alrededor del uso de la información y el acceso y uso ético y legal de la misma.
- Conoce los diferentes sistemas de citación y los emplea para referenciar trabajos académicos.

## **RESULTADOS DE APRENDIZAJE**

Al finalizar este módulo, se espera que el estudiante:

- Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema.
- Identifique palabras claves, sinónimos y términos relacionados con la información necesaria, para realizar búsquedas.
- Construye una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).
- Implemente estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- Diferencie entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y sintaxis correcta de una cita para una amplia gama de recursos.

## **CONTENIDO Y DESARROLLO DEL MÓDULO**

En este módulo se pretende abordar los siguientes contenidos:

- Uso de bases de datos bibliográficas.
- Sistemas de citaciones internacionales.
- Análisis bibliométrico.

El estudio de cada uno de los contenidos antes mencionados se hará mediante el repaso cuidadoso de los materiales diseñados y dispuestos en la plataforma del curso. En la plataforma, encontrarán los enlaces a cada material, correspondiente a cada uno de los contenidos. En primera instancia usted debe revisar y seguir con atención los materiales llamados: **“Tutorial de Bases de Datos Bibliográficas”**, **“Tutorial de Referencias Bibliográficas”** y **“Manual Análisis Bibliométrico”**, en el orden que usted lo desee. En estos materiales se conceptualizan y explican tanto los conceptos como el uso de las bases de datos aludidas y de la técnica de análisis bibliométrico.

En segundo lugar, se ofrecen un par de lecturas interesantes, bajo el nombre de **Lecturas complementarias**. La primera llamada **“Creatividad: Plagio no detectado”** y la segunda **“El extraño caso de Hans Van Meegeren, o la estética del plagio”**. Se sugiere su lectura en el orden en el que usted lo desee.

Posterior a esto, deberá realizar las actividades evaluables propuestas en el módulo, para cada uno de los contenidos, las cuales se describen a continuación en la evaluación del módulo.

## **EVALUACIÓN DEL MÓDULO**

Este módulo será evaluado mediante la participación del estudiante en las siguientes actividades:

- Fuentes de información para investigación: foro de discusión.
- Ejercicio de búsqueda bibliográfica.
- Interpretación análisis bibliométrico: foro de discusión.
- Normas de citación.

El desarrollo de cada una de estas actividades es requerido para finalizar con satisfacción este segundo módulo.

A continuación se presentan la integración de los resultados de aprendizaje con las actividades de evaluación propuestas:

Resultado de Aprendizaje	Actividad
Explora las fuentes generales de información para aumentar la familiaridad con el tema	Fuentes de información para investigación: foro de discusión.
Identifique palabras claves, sinónimos y términos relacionados con la información necesaria, para realizar búsquedas	Ejercicio de búsqueda bibliográfica.
Construya una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).	Ejercicio de búsqueda bibliográfica.
Implemente estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.	Ejercicio de búsqueda bibliográfica.
Diferencie entre los tipos de fuentes citadas y comprende los elementos y sintaxis correcta de una cita para una amplia gama de recursos	Normas de citación

### Resumen “paso a paso” para el desarrollo del módulo

Orden propuesto	Actividad a realizar
<b>Paso 1.</b>	Revisar y seguir el material <b>“Tutorial de Bases de Datos Bibliográficas”</b> .
<b>Paso 2.</b>	Revisar y seguir el material <b>“Tutorial de Referencias Bibliográficas”</b> .
<b>Paso 3.</b>	Revisar y seguir el material <b>“Manual Análisis Bibliométrico”</b> .
<b>Paso 4.</b>	Leer las lecturas complementarias: <ul style="list-style-type: none"> <li>a. “Creatividad: Plagio no detectado”.</li> <li>b. “El extraño caso de Hans Van Meegeren, o la estética del plagio”.</li> </ul>
<b>Paso 5.</b>	Realizar las actividades de evaluación, en el orden que desee: <ul style="list-style-type: none"> <li>- Fuentes de información para investigación: foro de discusión.</li> <li>- Ejercicio de búsqueda bibliográfica.</li> <li>- Interpretación análisis bibliométrico: foro de discusión.</li> <li>- Normas de citación.</li> </ul>

## MÓDULO 3: PROPIEDAD INDUSTRIAL: USO DE BASES DE DATOS DE PATENTES

Número de semanas: [1]

Número de hora/semana: [4]

### INTRODUCCIÓN AL MÓDULO

Estimados(as) participantes, en este módulo titulado **Propiedad Industrial: uso de bases de datos de patentes**, se pretende abordar algunos asuntos puntuales, de interés general para la comunidad universitaria, dentro de la propiedad industrial, a saber, los documentos de patentes como fuente de información y el uso de base de datos de patentes.

A continuación encontrará el guión de aprendizaje del último módulo, en la cual se indicarán los materiales que debe estudiar, las actividades que debe realizar y los tiempos para ello. Además, se indica el modo de evaluación del módulo.

### IMPORTANCIA DEL MÓDULO

Dentro de la Propiedad Intelectual, más específicamente, en la esfera de la propiedad industrial, existen procesos que propician en quienes los realizan, el desarrollo de habilidades para acceder, evaluar y hacer uso de la información (documentos de patentes); habilidades fundamentales para el buen desempeño en la actual sociedad del conocimiento y la información. En este sentido, el módulo **Propiedad Industrial: uso de bases de datos de patentes**, pretende contribuir en el desarrollo de las antes mencionadas habilidades, en el afán de observar a los documentos de patentes como fuentes de información tecnológica, económica y legal, en los estudiantes de este curso.

### OBJETIVOS DEL MÓDULO

Se espera que al final del módulo, el estudiante adquiera la habilidad de:

- Determinar la naturaleza y el alcance de la información necesaria para realizar una labor académica determinada, como el caso del trabajo de grado.
- Acceder a la información de un modo eficaz y eficiente.
- Realizar búsquedas en las bases de datos de patentes.
- Reconocer los documentos de patentes como fuentes de información tecnológica, económica y legal.

## RESULTADOS DE APRENDIZAJE

Al finalizar este módulo, se espera que el estudiante:

- Construya una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).
- Implemente estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.
- Identifique el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos.

## CONTENIDO Y DESARROLLO DEL MÓDULO

En este módulo se pretende abordar los siguientes contenidos:

- Documentos de patentes como fuente de información.
- Uso de bases de datos de patentes.

El estudio del primero de los contenidos antes mencionados se hará mediante el repaso cuidadoso, por parte de usted como estudiante, del material diseñado y dispuesto en la plataforma del curso. En esta plataforma, encontrará el enlace a este material con el nombre de **“Tutorial documentos de patentes y búsqueda”**, el cual deberá revisar como primer paso para el desarrollo del módulo.

En segunda instancia, deberá observar detenidamente los videos sobre el uso de dos de las bases de datos de patentes de acceso libre, los cuales se encuentran bajo el nombre de **Uso de base de datos Google Patent** y **Uso de base de datos Espacenet**.

Para finalizar el módulo, debe realizar la actividad que se propone en la evaluación, la cual se menciona a continuación.

## EVALUACIÓN DEL MÓDULO

Este módulo será evaluado mediante la participación del estudiante en la actividad llamada “**Búsqueda de patentes**”, la cual se encuentra en la sección evaluación del módulo. Esta será la única actividad evaluativa y consiste en realizar una búsqueda de una patente y enviar evidencia de los resultados obtenidos.

A continuación se presentan la integración de los resultados de aprendizaje con las actividades de evaluación propuestas:

Resultado de Aprendizaje	Actividad
Construya una estrategia de búsqueda utilizando los comandos apropiados para el sistema de búsqueda de información elegido (operadores booleanos, truncamiento y proximidad para los motores de búsqueda, organizadores internos).	Búsqueda de patentes
Implemente estrategias de búsquedas en varios sistemas de búsqueda de información utilizando diferentes interfaces de usuario, motores de búsqueda con diferentes lenguajes de comando, protocolos y parámetros de búsqueda.	Búsqueda de patentes
Identifique el valor y las diferencias de recursos potenciales en una variedad de formatos.	Búsqueda de patentes <sup>141</sup>

<sup>141</sup> En conjunto con el ejercicio de búsqueda del módulo anterior.

## Resumen “paso a paso” para el desarrollo del módulo

Orden propuesto	Actividad a realizar
<b>Paso 1.</b>	Revisar el material <b>“Tutorial documentos de patentes y búsqueda”</b> .
<b>Paso 2.</b>	Observar los videos en el orden en que lo desee: <ul style="list-style-type: none"><li>- <b>Uso de base de datos Google Patent</b></li><li>- <b>Uso de base de datos Espacenet</b></li></ul>
<b>Paso 3.</b>	Realizar la actividad de evaluación: <b>Búsqueda de patentes</b>

