

COLECCIÓN
C&PA

Nº 10

Colección Ciencia y Poder Aéreo

Publicación de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana

MODELO ?I

"Modelo de gestión para el fomento de la producción intelectual en una IES"



Autores

Gloria Patricia Tirado Acevedo, Esp
Germán Wedge Rodríguez Pirateque, M. Eng.





***Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta
para las Instituciones de Educación Superior.***

Autores

Gloria Patricia Tirado Acevedo
Germán Wedge Rodríguez Pirateque



Modelo Pi

***Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta
para las Instituciones de Educación Superior.***

Autores

Gloria Patricia Tirado Acevedo
Germán Wedge Rodríguez Pirateque

Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana
Bogotá, D.C., Colombia (Suramérica).
Diciembre de 2016.

Catalogación en la publicación

Escuela de Postgrados Fuerza Aérea Colombiana

Tirado Acevedo, Gloria Patricia

Modelo Pi: modelo para la producción intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior / Gloria Patricia Tirado Acevedo; Germán Wedge Rodríguez Pirateque. -- Bogotá: Escuela de Postgrados Fuerza Aérea Colombiana, 2016.

190p. : il. 24cm. - (Ciencia y Poder Aéreo; No.10)

Incluye bibliografía al final del libro.

ISBN: 978-958-99406-7-9

1. Gestión del conocimiento—Educación Superior 2. Administración universitaria - Enseñanza 3. Investigación científica. i. Rodríguez Pirateque, Germán Wedge ii. Colombia. Fuerza Aérea Colombiana iii. Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana

LB2367.3.T57 2016

378.1662 --dc23

Registro Catálogo SIBFA 71757



Archivo descargable en formato MARC en: <http://tinyurl.com/epfac71757>

Tirado, G., & Rodríguez, G., (2016). *Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior*. Primera edición. Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10. Bogotá, Colombia (Suramérica): Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana.



Freedom Editorial

Gestión editorial

Libro de investigación
Primera edición: Bogotá D.C. Colombia (Suramérica), Diciembre de 2016
Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10
ISBN: 978-958-99406-7-9
Número de ejemplares: 500
Impreso y hecho en Colombia.

Consejo Editorial

Director General: Coronel Gerber Johan Alzate Gutiérrez
Subdirector General: Coronel Juan Carlos Hernández Guzmán
Comandante Grupo Académico: Miguel Enrique Restrepo Cabrera
Director Editorial: Capitán Germán Wedge Rodríguez Pirateque
Coordinadora Editorial: Mayden Yolima Solano Jiménez

Pares Académicos Externos

Sergio Tobón Tobón, PhD.
Director Centro Universitario CIFE. México, Centroamérica.

Leonardo Juan Ramírez López, PhD.
Jefe de Desarrollo Tecnológico e Innovación -Universidad Militar Nueva Granada.
Colombia, Suramérica.

Equipo Técnico

Gestión Editorial: Freedom Editorial
Revisión de texto y estilo: Freedom Editorial
Diseño de cubierta: TA22. Aldemar Zambrano Torres - Sección Edumática
Escuela de Postgrados Fuerza Aérea Colombiana
Diseño de cubiertas y páginas interiores: Fenix Media Group Limitada
Pieza gráfica (Cerebro) © Rozek Law Offices, SC.
Impresión: Fenix Media Group Limitada

© Gloria Patricia Tirado Avecedo, 2016.
© Germán Wedge Rodríguez Pirateque, 2016.
© 2016, Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana
Carrera 11 No. 102-50 Edificio ESDEGUE.
Oficina 411. Bogotá, Colombia (Suramérica) A.A. 110111
Teléfonos: (0571) 6378927 - (0571) 6206518 Ext. 1700, 1719, 1722
Comentarios y sugerencias a:
cienciaypoderaereo@gmail.com
www.publicacionesfac.com

Está permitida la reproducción total o parcial de los capítulos que hacen parte de este libro, producto de investigación, para uso personal o con fines académicos e investigativos; siempre y cuando se haga la respectiva cita, referencia a los autores, a la Colección Ciencia y Poder Aéreo de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana. En caso de querer reproducir esta obra en cualquiera de sus formatos, deberá contar con el permiso escrito de la entidad editora.

Presentación



La Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana ha venido incorporando diferentes retos en su misión de educar y liderar los procesos de formación en el sector aeronáutico y aeroespacial. Por ello, ha fortalecido el compromiso que tienen hoy por hoy las Instituciones de Educación Superior (IES), frente a los retos que demanda la aplicación y promoción de una *“mentalidad y cultura científica e investigativa”*, no sólo por el actual Sistema Nacional de Ciencia, Tecnología e Innovación, también por el mismo contexto internacional y de producción intelectual que demandan los nuevos derroteros del conocimiento básico y aplicado en las diferentes disciplinas que aborda nuestra Fuerza.

De ahí, la importancia de la articulación de la función sustantiva de la investigación con la docencia y la extensión, a partir de la cual se busca impactar de manera positiva y constructiva la triada universidad, empresa, Estado; donde nuestra Institución juega un papel preponderante respecto a los avances en ciencia, tecnología e innovación, que puedan ser aplicados al sector aeronáutico y aeroespacial, en los cuales definitivamente los esfuerzos en pro de la divulgación y la difusión del conocimiento, son relevantes para el desarrollo del país y los demás sectores productivos.



En este orden de ideas, tengo el honor de presentar a nuestra comunidad científica y académica el volumen N°10 de la Colección Ciencia y Poder Aéreo que con ahínco y denuedo los investigadores Gloria Patricia Tirado Acevedo y Germán Wedge Rodríguez Pirateque han escrito como resultado de su investigación, que sin pretensiones mayores, aportará al mejoramiento de los indicadores de la productividad intelectual docente y las mejores prácticas para las IES que le apuestan a fomentar una mentalidad y cultura científica de manera eficiente y eficaz.

Los autores presentan con intrepidez y a su vez validez científica, un modelo de gestión denominado *Modelo Pí* o de los *Cinco Ejes*, constituido a partir de una revisión documental sobre la gestión del conocimiento, la producción intelectual universitaria y los resultados de un trabajo de campo con diferentes experiencias gerenciales y docentes. El cual se basó en un diagnóstico del estado de producción intelectual de una IES, realizado a través de encuestas a docentes de tiempo completo y entrevistas a directivos de seis instituciones universitarias con experiencia en el desarrollo de obra intelectual. El modelo se plantea dentro de un marco estratégico organizacional, y su formulación se basa en la necesidad de pensar en una estrategia de fácil asimilación y manejo, por medio de la cual se logre apropiar la dinámica tanto institucional como individual respecto a la forma de generar producción intelectual de una manera más efectiva y pertinente dentro de las prácticas cotidianas del quehacer educativo de la educación superior, para beneficio de los demás sectores articuladores del desarrollo integral de un país.

Es de destacar que está en manos de quienes hemos sido llamados a ser gerentes, directivos y líderes de procesos educativos y misionales al interior de nuestras Instituciones, el llevar a la práctica las proposiciones y activa incorporación del modelo aquí propuesto, articulando las diferentes actividades según la naturaleza y razón de ser de cada una de las IES que tengan en sus proyectos educativos esta osada y prominente labor.

Coronel **Gerber Johan Álzate Gutiérrez**
Director Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana
Octubre, 2016



Agradecimientos

Gran parte del valor de esta obra se fundamenta en el noble ejercicio del conocimiento compartido de aquellos convencidos del poder que representa para el avance de nuestra sociedad la obra intelectual de los docentes colombianos.

A ellos, ante todo nuestro reconocimiento por su liderazgo, dedicación constante y compromiso con el desarrollo de oportunidades para el fomento de la producción intelectual de los docentes universitarios en cada una de sus instituciones. Muchas gracias por abrirnos las puertas con tanto interés y por su generosidad en compartir sus valiosas experiencias:

Dr. Carl Langebaek, Vicerrector de Investigación Universidad de los Andes. Dra. María Teresa Uribe, Coordinadora de Cooperación y Comunicación de la VRIT (Vicerrectoría de Investigación y Transferencia). Universidad de la Salle. Dra. Mayden Yolima Solano Jiménez, Coordinadora de Investigación del Programa de Relaciones Internacionales y Estudios Políticos - Facultad de Estudios a Distancia, Universidad Militar Nueva Granada. Dra. Leonor Botero, Directora de Investigación. Universidad de la Sabana. Dr. Cesar Bernal, Director de Investigación de la Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de la Sabana. Dr. Eduardo Posada Flores, Presidente Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC) y padre de las políticas en Ciencia y Tecnología en Colombia.

También un especial agradecimiento a: Cr (Rva) Ricardo Ismael Medina Torres, Exdirector Instituto Militar Aeronáutico. Cr. Gerber Johan Alzate Gutiérrez, Director Escuela de Postgrados Fuerza Aérea Colombiana. Dr. Álvaro Turriago Hoyos, Profesor Titular, Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas, Universidad de La Sabana. Participante en "Programa de Formación de Alto Nivel en Gestión de la Ciencia, la Tecnología y la Innovación, Colciencias - Universidad del Rosario"; Doctor en Ciencias Económicas y Empresariales de la Universidad de Navarra; Maestría en Educación de la Universidad de La Sabana y Economista, Universidad del Rosario.



Dedicatorias

A Dios y a mi familia, Hernando, Pablo, David y Ana, inspiradores del esfuerzo, quienes dan sentido a la entrega y a la celebración de los logros más representativos de mi vida.

Gloria Patricia Tirado Acevedo

Al Padre celestial por la unción de su Espíritu Santo en esta noble labor, a mi adorada esposa Angie Caldas, por todo su amor y entrega como ser inspirador de todas mis acciones; a mis padres, hermano y familia por su invaluable compañía y voces de aliento en cada nueva etapa y retos proyectados.

Germán Wedge Rodríguez Pirateque



Prólogo

Hoy en día autores especializados en temas socioeconómicos y de tanto renombre como Peter Drucker, Fritz Machlup y Francis Fukuyama han venido recordándonos que estamos viviendo un momento histórico de marcados cambios tecnológicos y sociales. Drucker, a quien con justicia muchos le llamamos el 'Padre de la Gerencia Moderna', sostiene que estamos en una época que él bautiza como la 'Sociedad del Conocimiento' porque la mayor parte de la generación de la riqueza proviene de un recurso intangible que es el conocimiento. Machlup por su parte demostró empíricamente, para el caso de Estados Unidos, que la Sociedad del Conocimiento es una realidad y que debido a su aparición, se están generando significativos cambios particularmente en el mercado laboral. Fukuyama considera que en la actualidad se están produciendo grandes rompimientos, *rupturas* - como él las llama, y cambios sociales, científicos y tecnológicos derivados de cambios técnicos tan representativos, como es el caso de la difusión y aplicación del Internet, que sin lugar a dudas dejarán marcas indelebles en la historia de la humanidad.

El conocimiento, recurso de producción estrictamente generado por esa grandiosa capacidad creativa que nosotros los seres humanos tenemos, nos permite estructurar formas sistemáticas y elaboradas de nuevas tecnologías, que no sólo nos ayudan a sobreponernos a los problemas, también mejoran nuestros niveles de vida. Todas estas dinámicas vitales de los seres humanos que se traducen en generación de conocimiento van construyendo importantes acervos de experiencia. La experiencia a su vez es la esencia del crecimiento del conocimiento. Una y otra dimensión, la experiencia y el conocimiento, reforzándose mutuamente, van marcando la pauta de desarrollo de los seres humanos y de nuestras sociedades.

Difícil resulta desconocer entonces el papel que juega el conocimiento en la evolución de la sociedad y su estrecha vinculación con los cambios sociales, económicos, científicos y tecnológicos. Basta para este efecto, considerar algunos ejemplos concretos de cómo la creatividad humana ha generado conocimiento tecnológico tan vital y transformador como es el caso de las aplicaciones derivadas de la energía eléctrica, o los computadores, o los teléfonos móviles, o el avión, o el submarino, para aceptar el hecho de que el cambio lo genera el desarrollo de nuevo conocimiento aplicado especialmente a las tecnologías.

La cuestión que importa ahora considerar es altamente retadora. Sí el conocimiento es tan importante y sobre todo si se constituye en fuente importante de generación de cambio y de riqueza, ¿cómo encontrar formas de manejarlo? O siendo un poco más osados en nuestra inquietud, ¿es posible manejar y gestionar el conocimiento? Para Drucker, por ejemplo, la respuesta a esta pregunta es totalmente afirmativa.



Para los autores de este libro *“modelo para la producción intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior”*, la aceptación de que el conocimiento puede ser gestionado, es hipótesis de trabajo sobre la cual no ponen duda alguna. Gloria Patricia Tirado Acevedo y Germán Wedge Rodríguez emprenden una fascinante aventura intelectual escribiendo este libro apostándole a aplicar los enunciados teóricos de esa nueva rama de la Gerencia, la Gestión del Conocimiento. Despliegan para este efecto todos el aparataje analítico de la Gerencia del Conocimiento y lo aplican al mundo de la producción intelectual universitaria. El compromiso de los autores en este trabajo se relaciona con el desarrollo de un modelo de gestión, al que ellos han bautizado como ‘Modelo Pi’, con el que - mediante su despliegue y aplicación, esperan mejorar los indicadores de productividad intelectual de los docentes de una institución de educación superior.

Es una obra que sirve a quienes estén interesados en temas de Gerencia, también a los profesores universitarios y a los estamentos administrativos y directivos de las instituciones universitarias. Animamos a los lectores para que, con sana curiosidad intelectual, contemplen los novedosos y útiles conceptos que hoy presenta esta importante obra, que no dudamos será de obligada consulta en un futuro próximo.

Álvaro Turriago Hoyos

Profesor Titular

Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas

Universidad de La Sabana



Prefacio

Un reto permanente para las instituciones colombianas de educación superior es el de mejorar su capacidad para producir conocimiento, aspecto contemplado por la norma de calidad de la enseñanza universitaria. Así, ante un proceso de acreditación, los procesos investigativos y sus respectivos resultados, socializados a través de la publicación, toman relevancia y se constituyen en los indicadores de la acumulación de capital intelectual.

Según los datos, en el Sistema Nacional de Instituciones de Educación Superior (SNIES, 2012), aparecen 341 universidades registradas y sólo 23 cuentan con acreditación institucional, es decir, solo el 7% ofrece una medición respecto a su labor investigativa. Según Investigadores de la Universidad de los Andes y del Centro de Estudios Interdisciplinarios Básicos y Aplicados en Complejidad, CEIBA, 67 universidades aparecen con publicaciones científicas registradas, 38 lo hacen con algún grado de frecuencia y sólo en 6 de éstas instituciones (las que más registros y frecuencia alcanzan) está concentrado el 80% de los programas de doctorado y el restante 20% está a cargo de 32 universidades que sólo publican alrededor de 10 artículos al año. (BID, 2010).

Es evidente entonces, que una de las debilidades es el grado de preparación de los profesores universitarios frente al ejercicio de la producción intelectual. Es de esperar, por tanto, que los resultados de muchas de las autoevaluaciones de las instituciones universitarias reflejen dicha debilidad y se estén proponiendo planes de mejoramiento al respecto (Márquez, 2010). En el caso específico de la institución objeto de estudio, se llevó a cabo una revisión de su realidad en términos de productos de obra intelectual, encontrando bajos indicadores que se constataron con las bajas puntuaciones en el tema de investigación en autoevaluaciones previas (Beltrán, 2005).

Así, la elaboración de un plan de mejoramiento se plantea como necesaria y se establece como propósito del presente estudio el planteamiento de una estrategia de gestión que resulte en planes de acción diseñados y orientados de manera organizada y sistemática, con los cuales la institución pueda avanzar hacia un mejor estado de su producción intelectual (Bernal & Briceño, 2010).

Para la construcción de una estrategia pertinente se llevó cabo un proceso de análisis de la producción intelectual institucional como problema y para la proyección de las alternativas de solución se realizó una revisión documental sobre conceptos de gestión del conocimiento y producción intelectual universitaria, complementada con un proceso de indagación en otras instituciones. Estos procesos se apoyaron en la metodología de marco lógico y en la metodología de los estudios descriptivos (diagnóstico y entrevistas) (Bandano, 2005).



El diagnóstico del estado de la producción intelectual de la institución y de la gestión del conocimiento, se realizó a través de la información obtenida por encuestas y ficha de inventario dirigida a la planta de profesores y al director de investigación. La indagación a otras instituciones se llevó a cabo a través de entrevista a 6 directivos del área de investigación de universidades acreditadas.

Una vez desarrolladas las metodologías, se realizó un análisis de los elementos identificados como más representativos y como resultado se logró diseñar un modelo estratégico que contempla los principales factores relacionados con las formas de gestión y apropiación del conocimiento y con el desarrollo de prácticas alternativas de producción del saber con una definición de líneas de acción sugeridas, (Beltrán, 2005) parámetros de evaluación y rutas claves de gestión encaminadas a elevar la efectividad del gerente educativo hacia el alcance de los ideales de calidad definidos por la institución, (Misas, 2004) en cuanto a producción intelectual docente se refiere.



Contenido

<hr/> Presentación	8
<hr/> Agradecimientos	10
<hr/> Dedicatorias	11
<hr/> Prólogo	12
<hr/> Prefacio	14
<hr/> Capítulo 1. Aproximación al estado de la producción intelectual universitaria.	22
1.1. Impacto de los niveles de productividad intelectual docente	24
1.2. Preguntas orientadoras para una mejor gestión directiva docente	27
1.3. Importancia de fortalecer la producción intelectual en Colombia	30
<hr/> Capítulo 2. Acercamiento teórico de la gestión del conocimiento	32
2.1. La gestión del conocimiento	34
2.1.1. ¿Qué es conocimiento?	34
2.1.2. El conocimiento en el contexto organizacional	35
2.1.3. Caracterización del conocimiento en la organización	37
2.1.4. Tipos de conocimiento	38
2.1.5. Procesos del conocimiento	38
2.1.6. ¿Qué es gestión del conocimiento?	41
2.1.7. ¿Por qué gestionar el conocimiento?	44
2.1.8. Modelos de gestión del conocimiento	44
2.1.9. ¿Cómo gestionar el conocimiento?	47
2.1.10. Componentes del proceso en la gestión estratégica del conocimiento	48
2.2. La gestión del conocimiento en la universidad	51
2.2.1. Gestión del conocimiento y la misión universitaria	54

2.3. La producción intelectual en la institución universitaria	57
2.3.1. Las Instituciones de Educación Superior (IES), fuentes de capital intelectual	57
2.3.1.1. El conocimiento universitario como capital intelectual	58
2.3.1.2. La producción intelectual docente: concepto	60
2.3.1.3. Dimensiones de la producción intelectual docente en las IES	61
2.3.2. La producción intelectual y la investigación en las IES	67
2.4. Marco de contexto de la producción intelectual universitaria	72
2.4.1. La acción investigativa universitaria en la Región	72
2.4.2. Los retos de las IES frente a la innovación	73
2.4.3. Contexto nacional de la producción intelectual	76
2.4.3.1. Indicadores de la producción intelectual nacional	77
2.5. Marco Legal	81

Capítulo 3. Estudio de caso **84**

3.1. Tipo de estudio	86
3.2. Población y muestra	88
3.3. Recolección de información	89
3.4. Análisis de la información	91

Capítulo 4. Escenario de análisis: Institución de Educación Superior **92**

4.1. Contexto de la Institución de Educación Superior (IES).	94
4.2. Análisis de la autoevaluación institucional	95
4.3. Análisis del diagnóstico institucional en PI	99
4.4. Contexto otras instituciones	103
4.4.1. Análisis de resultados de entrevistas a directivos	103
4.4.2. Caracterización del problema a nivel institucional	113

Capítulo 5. Modelo Pi: una propuesta para las instituciones de educación superior **120**

5.1. Modelo Pi o modelo de los cinco ejes	122
5.2. Introducción al modelo	123
5.3. Referentes del modelo Pi	125
5.4. Propósito y denominación	134
5.5. Características	134
5.6. Componentes del modelo	136
5.6.1. Eje de la cultura	137
5.6.2. Eje formación	138
5.6.3. Eje de investigación	140

5.6.4. Eje de la innovación	141
5.6.5. Eje de la cooperación	144
5.7. Dimensiones del modelo de gestión Pi	146
5.8. Herramientas del modelo de gestión	146
5.8.1. Plan de acción	146
5.8.2. Productos del conocimiento	151
5.8.3. Indicadores de gestión	152
5.9. Prospectivas del modelo	153
5.9.1. Generación de cultura	153
5.9.2. Gestión del conocimiento aplicado	154
5.9.3. Transferencia y aporte de conocimiento	154
<hr/> Capítulo 6. Apreciaciones finales y recomendaciones	156
6.1. Conclusiones	158
6.2. Recomendaciones	159
<hr/> Referencias	161
<hr/> Apéndices	165

Lista de tablas y figuras

Figuras

Figura 1.	Árbol del problema. Bajos niveles de producción intelectual docente.....	25
Figura 2.	Categorización de causas y efectos del problema.....	26
Figura 3.	Árbol de objetivos.....	29
Figura 4.	Concepto de conocimiento.....	35
Figura 5.	Tipos de conocimiento.....	38
Figura 6.	Procesos del conocimiento.....	39
Figura 7.	Modelos de gestión del conocimiento A.....	45
Figura 8.	Modelos de gestión del conocimiento.....	45
Figura 9.	Modelos de gestión del conocimiento.....	46
Figura 10.	Modelo de gestión del conocimiento.....	46
Figura 11.	Rumbos de la gestión del conocimiento.....	47
Figura 12.	Elementos de la gestión del conocimiento.....	47
Figura 13.	Elementos del sistema de gestión de conocimiento que generan valor agregado.....	49
Figura 14.	Componentes del sistema de gestión del conocimiento.....	49
Figura 15.	Elementos de gestión estratégica.....	49
Figura 16.	Funciones sustantivas de la educación.....	51
Figura 17.	Materialización del conocimiento universitario.....	53
Figura 18.	Nueva concepción de funciones sustantivas en la educación superior.....	55
Figura 19.	Componentes del capital intelectual universitario.....	58
Figura 20.	Estructura del modelo de capital intelectual «intelect» aplicado a las universidades.....	68
Figura 21.	Gastos en investigación y desarrollo como porcentaje del PBI 1997 y 2007.....	74
Figura 22.	Gasto total en Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB.....	76
Figura 23.	Solicitudes de patentes y modelos de utilidad realizadas por universidades (2002 - 2007).....	77
Figura 24.	Publicaciones registradas por Colombia.....	78
Figura 25.	Artículos de autores y coautores vinculados a instituciones colombianas publicados en Science Citation Index Expanded (2002 - 2006).....	79
Figura 26.	Grupos y centros de investigación por categoría.....	80
Figura 27.	Imagen representativa del Modelo Pi o Modelo de los cinco ejes.....	123
Figura 28.	Bases del Modelo Pi o Modelo de los cinco ejes.....	123
Figura 29.	Esquema de Presentación del Modelo Pi o Modelo de los cinco ejes.....	124
Figura 30.	Modelo de gestión estratégica de la institución de estudio.....	125
Figura 31.	Mapa estratégico institucional.....	126
Figura 32.	Mapa de procesos general.....	127
Figura 33.	Mapa estratégico del proceso de gestión humana.....	128
Figura 34.	Mapa de fases del proceso de gestión humana.....	129
Figura 35.	Sistema de gestión humana por competencias.....	130
Figura 36.	Sistema de gestión de calidad implementado en la IES de estudio.....	130
Figura 37.	Engranaje del modelo desde el referente teórico y el análisis diagnóstico.....	131
Figura 38.	Interrogantes básicos para articular el modelo en el campo de trabajo formal.....	131
Figura 39.	Fases de consolidación del modelo.....	132

Figura 40. Ecuación de productividad del modelo.	132
Figura 41. Referente: nuevas funciones sustantivas de la educación superior.	133
Figura 42. Ciclo <i>Deming</i> propuesto para el Modelo Pi.	134
Figura 43. Modelo Pi o modelo de los cinco ejes.	135
Figura 44. Modelo Pi, ejes y componentes.	136
Figura 45. Eje de la cultura.	137
Figura 46. Parámetros del eje de la cultura.	138
Figura 47. Eje de la formación.	138
Figura 48. Eje de la investigación.	140
Figura 49. Línea de autogestión investigativa.	140
Figura 50. Eje de la innovación.	141
Figura 51. Gestión de innovación.	142
Figura 52. Composición cooperativa.	145
Figura 53. Eje de la cooperación.	145
Figura 54. Impacto de la PI en la formación integral de los procesos culturales.	154

Tablas

Tabla 1. Resultados promedio en el componente de investigación de la autoevaluación Institucional.	96
Tabla 2. Relación de productos intelectuales docentes en los últimos 3 años en la Institución y análisis del resultado.	100
Tabla 3. Fortalezas y debilidades encontradas en la gestión del conocimiento y producción intelectual de la institución.	102
Tabla 4. Número de profesores de planta expresados en TCE (tiempo completo equivalente) y número de producciones citables registradas en el JCR.	79
Tabla 5. Producción científica universitaria en Colombia a 2009.	80
Tabla 6. Plan de acción del eje de la cultura.	147
Tabla 7. Plan de acción del eje de la formación.	148
Tabla 8. Plan de acción del eje de la investigación.	149
Tabla 9. Plan de acción del eje de la innovación.	150
Tabla 10. Plan de acción del eje de la cooperación.	150
Tabla 11. Productos Intelectuales de mayor exigencia al docente.	151
Tabla 12. Productos Intelectuales alternativos para el docente.	151
Tabla 13. Indicador 1. Nivel de acciones básicas para la PI.	152
Tabla 14. Indicador 2. Nivel de planeación y ejecución en PI.	152
Tabla 15. Indicador 3. Nivel de desarrollo de productos en PI.	152
Tabla 16. Indicador 4. Nivel de rendimiento innovador en PI.	153
Tabla 17. Indicador 5. Nivel de efectividad aplicada en alianzas estratégicas para la PI.	153

Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10.

Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior.

Capítulo 1. Aproximación al estado de la producción intelectual universitaria.	P.
1.1. Impacto de los niveles de producción intelectual docente).	24
1.2. Preguntas orientadoras para una mejor gestión directiva docente.	27
1.3. Importancia de fortalecer la producción intelectual en Colombia.	30

ISBN: 978-958-99406-7-9

Bogotá- Colombia (Suramérica).

Diciembre, 2016.

Aproximación al estado de la producción intelectual universitaria

23



1.1. Impacto de los niveles de productividad intelectual docente

Los datos ofrecidos por las entidades autorizadas sobre la producción intelectual universitaria en Colombia (SNIES, 2012), dan cuenta de los bajos niveles de aporte a la gestión del conocimiento por parte de la comunidad académica, un primer nivel de la problemática de impacto nacional; sumado al poco liderazgo y desarrollo de estrategias encaminadas a la producción intelectual.

En este sentido, se propuso analizar un panorama de mayor alcance en términos de impacto y trascendencia, en aras de visualizar la producción intelectual como problema de acuerdo a las herramientas que para tal fin provee la metodología de marco lógico (Bueno, 2003), que incluye árbol del problema y árbol de objetivos (ver Figura 1). Dentro del proceso de análisis se identificó que el problema se centra en la deficiente producción intelectual de los docentes, conducente a la baja gestión del conocimiento, y por ende, a la pérdida de valor del ejercicio docente, no sólo en las instituciones de educación, también en el medio laboral de la sociedad colombiana (CONPES, 2008).

De ahí que al contemplarse un escenario mucho más amplio del proceso de análisis del problema, se adquiere una aproximación sobre cómo el impacto de los niveles de productividad intelectual docente trasciende a la sociedad, específicamente en cuanto a calidad educativa. Al organizar las posibles causas del problema en discusión, se denota la relación de éstas con los procesos de gestión, los perfiles de competencia profesional y los aspectos de política institucional. De lo anterior, se deduce que la generación de estrategias y herramientas de gestión puede posibilitar el incremento en el aporte de publicaciones académicas, que aborden la generación y renovación del conocimiento, así como la dinámica de la labor docente y la eficiencia en sus prácticas (Carballo, 2006) (ver Figura 2).



Árbol del problema-poco aporte de los docentes a la gestión del conocimiento

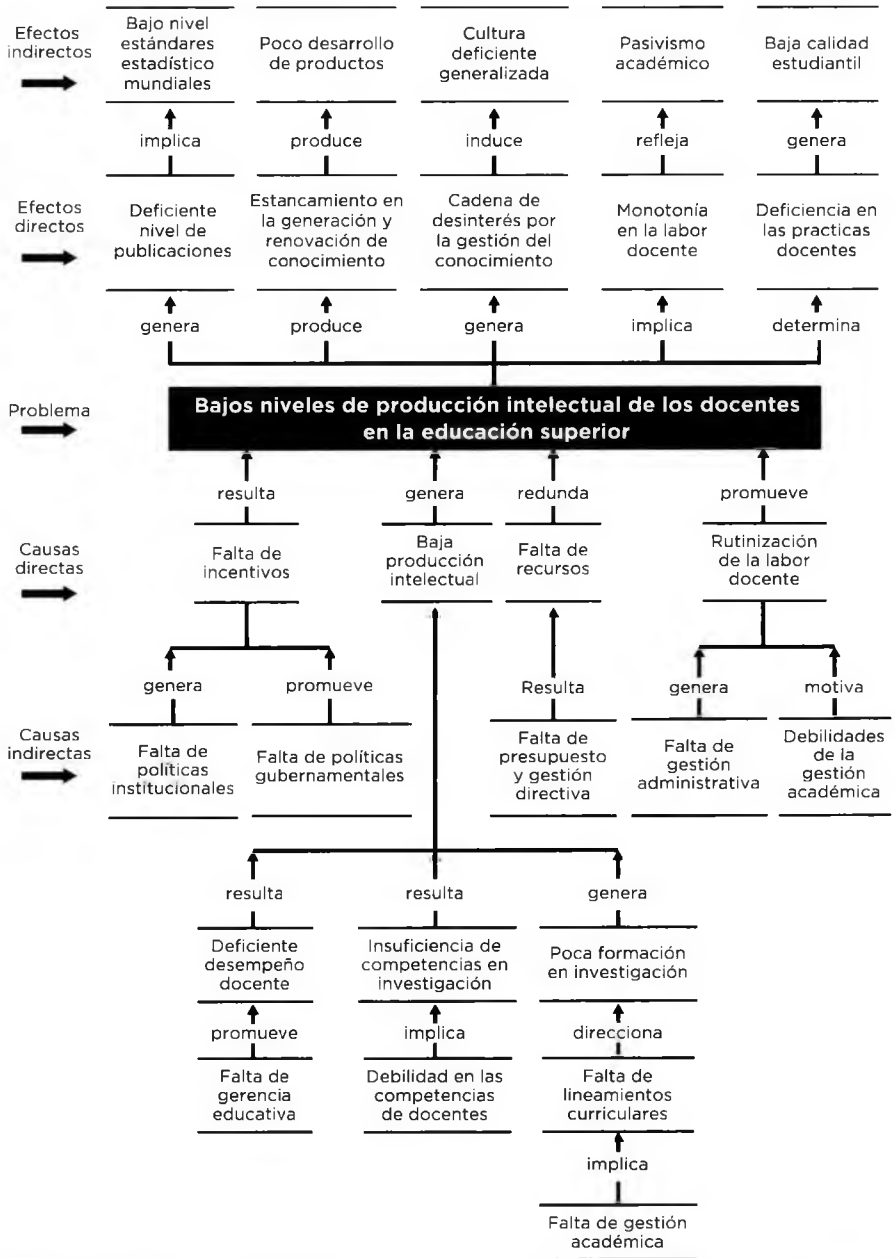


Figura 1. Árbol del problema. Bajos niveles de producción intelectual docente. Fuente: elaboración propia.



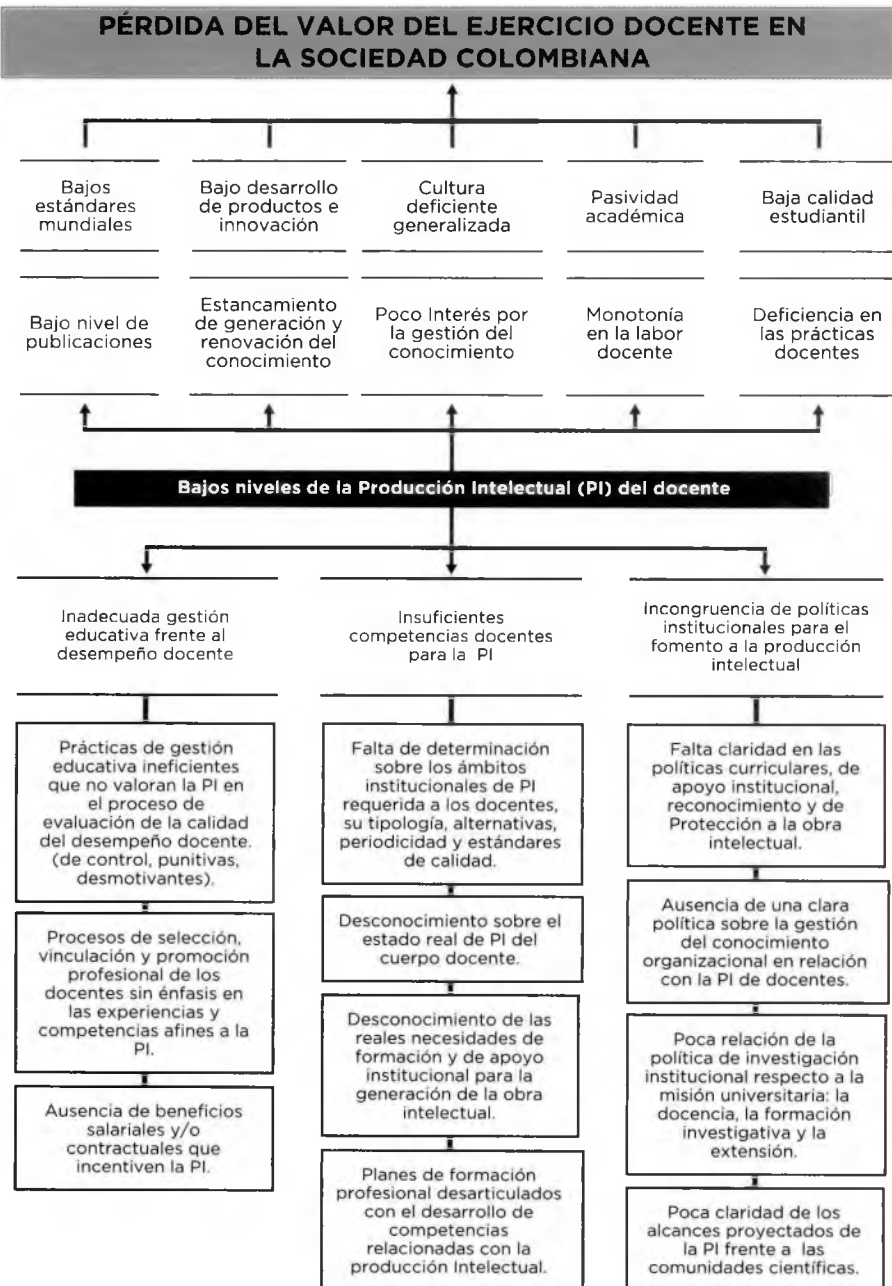


Figura 2. Categorización de causas y efectos del problema. *Fuente: elaboración propia.*



1.2. Preguntas orientadoras para una mejor gestión directiva docente

Para interpretar la problemática objeto de la presente investigación, valoración de la dinámica de la producción intelectual docente, se parte de una serie de preguntas orientadoras que buscan identificar desde la percepción, la opinión y la visión interdisciplinaria de los diferentes actores participantes en el nivel de posgrado.

En primer lugar, se plantea ¿cuáles son los parámetros del desempeño gerencial efectivo que contribuyen al mejoramiento de oportunidades de desarrollo investigativo y de producción intelectual en los docentes, con el fin de proponer una herramienta de apoyo que fomente su desarrollo?

En este sentido, para aproximarse a un proceso que permita identificar las variables o los elementos de ajuste para una mejor gestión directiva docente, y el alcance de los objetivos de investigación y producción intelectual, se intenta responder a los siguientes cuestionamientos:

- 1 Fortalecimiento de la docencia: ¿cuáles son los ejes centrales que el gerente educativo debe administrar en la gestión de las competencias y las mejores prácticas de sus docentes en la gestión del conocimiento?
- 2 Fortalecimiento de la investigación: ¿cuáles son las acciones gerenciales que facilitan el desarrollo efectivo de procesos investigativos pertinentes por parte de los docentes?
- 3 Fortalecimiento de la producción intelectual: ¿cuáles son las líneas de acción estratégicas que un gerente educativo debe liderar para encaminar la producción intelectual de sus docentes?
- 4 Fortalecimiento de la gestión educativa: ¿qué tiene que hacer el gerente educativo para que los docentes mejoren su producción intelectual y a su vez contribuyan a las metas institucionales?





Teniendo en cuenta los antecedentes de la autoevaluación institucional, específicamente en el componente de investigación donde se reflejan bajos niveles de publicaciones del personal docente, sumando a la necesidad de proyectar la institución y dar vía libre a la creación de nuevos programas de posgrado, se plantea la posibilidad de implementar una estrategia para la dirección de la institución que brinde la posibilidad de atacar las siguientes variables: a) bajos niveles de producción intelectual, b) bajos niveles de publicación y registro de productos de la gestión del conocimiento, c) deficiente desempeño docente, d) insuficiencia de competencias en investigación, e) baja formación investigativa, y e) falta de lineamientos curriculares tendientes a la producción intelectual.

Esta caracterización del problema brinda los aspectos concretos que requieren ser abordados para proyectar las alternativas de solución. Dando continuidad a la metodología de marco lógico, tiene lugar en este punto la aplicación del árbol de objetivos (ver Figura 3), que permite visualizar con mayor detalle los elementos comunes que conducen a estados positivos del problema y que de manera preliminar configuran el planteamiento de estrategias de mejoramiento en la matriz de marco lógico, que servirá como punto de referencia para la construcción de modelo de gestión, objetivo de la presente investigación (Apéndice A).

Se propone entonces la necesidad de fomentar prácticas en gerencia educativa y administrativa que implementen medidas de control y desarrollo, para el mejoramiento de la producción intelectual y el incremento de los indicadores a nivel general.



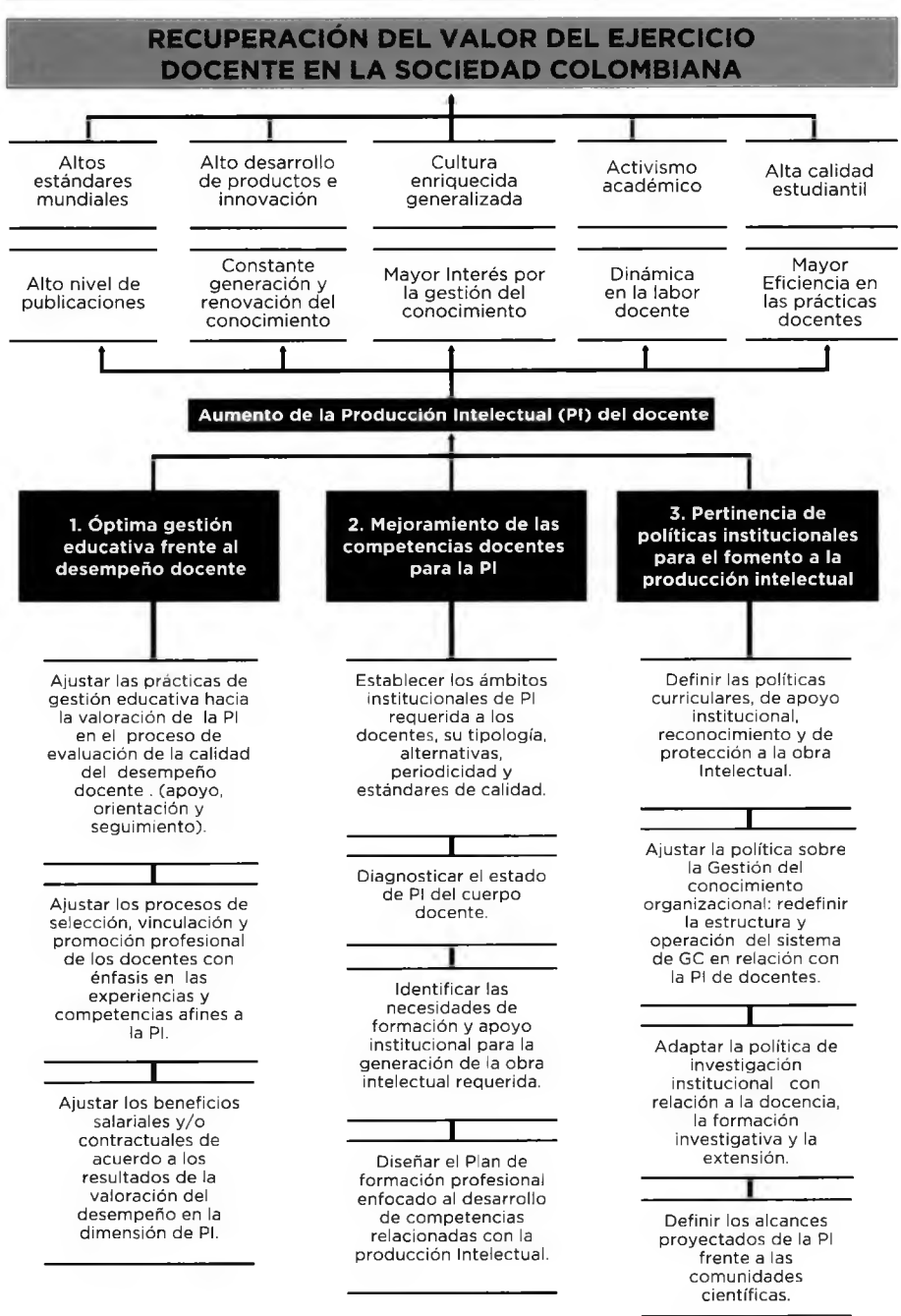


Figura 3. Árbol de objetivos. Fuente: elaboración propia



1.3. Importancia de fortalecer la producción intelectual en Colombia

La gestión del conocimiento vista desde la administración de docentes y la dirección educativa, se debe estructurar a partir de la formación básica y la profundización de temáticas para los actores académicos y constructivos en la alineación de logros y de productividad dentro de las instituciones educativas.

De acuerdo al CONPES (2008), en Colombia urge la necesidad de fortalecer y ampliar las estrategias que promuevan la “generación de conocimientos y el desarrollo de habilidades tendientes a estimular un espíritu hacia la creación artística, cultural, científica y tecnológica, pues las pocas estrategias existentes son dispersas, les falta coordinación, continuidad y seguimiento por parte de los diferentes entes públicos y privados” (p.8).

En tal caso, el planteamiento de una posible solución para conducir la producción intelectual de los docentes, surge de la acumulación de experiencias y aportes que de una forma u otra no se han documentado, ni tampoco se han direccionado hacia la formalización de productos específicos del conocimiento, que sirvan como insumo para la participación e integración de disciplinas, ya sea en el aula o en algún ambiente de aprendizaje.

A este respecto, se suma la necesidad de vinculación y alineación del personal desde los niveles iniciales de formación hasta los superiores, considerando la utilidad de brindar las herramientas requeridas para formalizar los escritos y producciones de los docentes, desde la mirada del gerente educativo, quien estratégicamente debe mirar su rol y su capacidad de liderazgo para hacer de los docentes un foco de gestión del conocimiento.

Otro hecho que definitivamente aporta al sustento del presente proyecto, son los bajos niveles de participación en grupos de investigación y medios de información para la divulgación o por lo menos, la socialización de nuevas propuestas escritas para la comunidad científica. Si bien, las instituciones acreditadas registran más de 30 grupos de investigación en promedio, 1 centro de investigación





por facultad y un número progresivo de artículos indexados, la producción es baja teniendo en cuenta que de las 337 instituciones de educación superior actual en el país, sólo 15 están acreditadas. Adicionalmente, se debe tener en cuenta que el aporte de América Latina a la producción intelectual mundial es del 1.5% y a éste porcentaje Colombia aporta sólo el 5% (SNIES, 2012).

En este sentido, se hace necesario la implementación de un modelo de gestión con base en estrategias que garanticen la continuidad de los procesos y que conlleven al mejoramiento continuo de la producción intelectual del docente; teniendo como órgano rector al gerente educativo, quien con un conocimiento más amplio y centrado en la pedagogía y las prácticas docentes; busque proponer elementos de gestión directiva que contribuyan a la calidad del desempeño docente, y a su vez se convierta en una oportunidad para favorecer el desarrollo de procesos investigativos, con los cuales, el docente pueda aumentar sus posibilidades de producción intelectual.

Como resultado de la propuesta se busca favorecer el fortalecimiento de competencias tanto del directivo como del docente universitario, relacionadas con la planeación, el liderazgo y el logro de resultados en el ámbito de la gestión del conocimiento, específicamente hacia el fomento de los procesos que impulsen los indicadores de capital intelectual de la institución universitaria, de la producción intelectual y en general de los avances en términos de innovación e investigación y desarrollo, necesarias para poder proyectar la eficiencia de modelos de gestión que ya se vienen estructurando como instrumentos internacionales de reforma para la calidad educativa.



Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10.

Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior.

Capítulo 2. Acercamiento teórico de la gestión del conocimiento

2.1. La gestión del conocimiento	P. 34
2.2. La gestión del conocimiento en la universidad	51
2.3. La producción intelectual en la institución universitaria	57
2.4. Marco de contexto de la producción intelectual universitaria	72
2.5. Marco legal	81

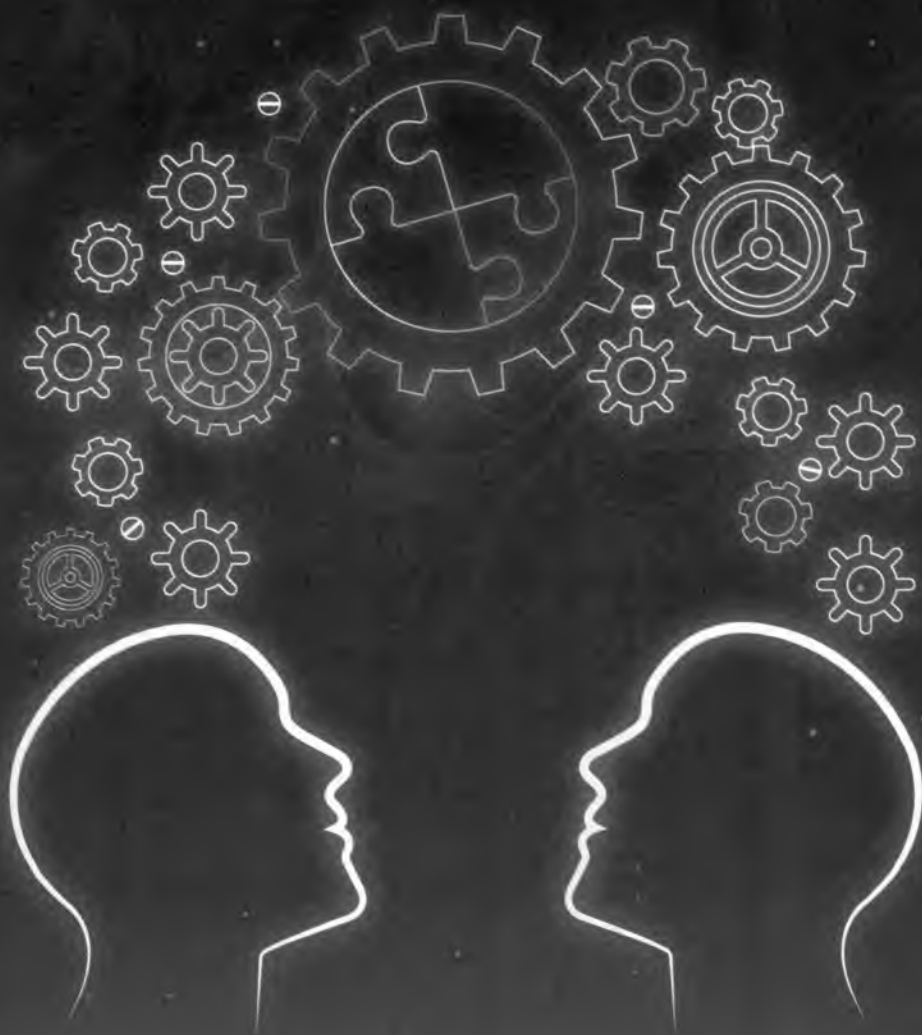
ISBN: 978-958-99406-7-9

Bogotá- Colombia (Suramérica).

Diciembre, 2016.

Acercamiento teórico de la gestión del conocimiento

33



2.1. La gestión del conocimiento

2.1.1. ¿Qué es conocimiento?

Según Valhondo (2003), una forma básica del concepto hace referencia a la “aprehensión de hechos, verdades o principios como resultado de estudio, investigación o erudición general o puede entenderse como la familiaridad con un tema particular o rama del saber” (p. 43).

En 2007, Del Moral, Rodríguez, Rodríguez-Patón y Suárez, presentan una recopilación de definiciones de las cuales cabe resaltar aquellas cuyos autores se han destacado como propulsores de la gestión del conocimiento a saber: “el conocimiento consta de verdades y creencias, perspectivas y conceptos, juicios y expectativas, metodologías y saber-cómo (Wiig, 1993, p.28). “Es el razonamiento acerca de la información y los datos para, activamente, permitir efectuar la solución de problemas, toma de decisiones, aprendizaje y experiencia” (Beckman, 1997, p. 58); y la definición de Van der Speck (1997) como “el conjunto total de perspicacia, experiencia y procedimientos que se consideran correctos y verdaderos y que guían los pensamientos, comportamientos y las comunicaciones de las personas” (p. 44).

Con base en las distintas posibilidades que los autores encuentran en la definición del conocimiento concretaron un concepto que se considera muy relevante para efectos de una contextualización del término en el presente trabajo y hace referencia a la que ellos definen como conocimiento institucional: “información procesada embebida en rutinas y procesos que facilitan la acción; es conocimiento capturado por los sistemas, procesos, productos, normas y cultura de la institución” (Van der Speck, 1997, p. 44), así como un ideal de progreso del conocimiento hacia el saber, que se alcanza al desarrollar conocimientos ya integrados, donde la información se aplica con mayor grado de utilidad gracias a la generación de teorías que relacionan elementos y campos de conocimientos que capacitan para su uso en el hacer algo (Cleveland, citado por Del Moral *et al.*, 2007, p. 142).

Se entiende entonces que el conocimiento supera las nociones de dato e información una vez alcanza una representatividad, un significado hacia la proyección de una utilidad para el mejoramiento en un determinado contexto, pero cuyo sentido además radica en sus posibilidades de actualización, disponibilidad y procesamiento, condiciones requeridas para ser un conocimiento de calidad.



2.1.2. El conocimiento en el contexto organizacional

En 2003, Valhondo expresa el valor del conocimiento que se origina en cierto contexto, con fines colectivos donde el ser humano da origen al conocimiento cuando “ajusta la información a una situación específica y la compara con otras ya conocidas, analiza sus implicaciones en las decisiones o acciones, busca conexiones con otras informaciones e indaga sobre puntos de vista de los demás sobre la misma” (p. 50). En su obra, hace una interesante descripción de lo que ha encontrado en sus estudios respecto a la introducción del conocimiento en las dinámicas organizacionales así:

El conocimiento es una mezcla fluida de experiencias, valores, información contextual y apreciaciones expertas que proporcionan un marco para su evaluación e incorporación de nuevas experiencias e información. Se origina y aplica en las mentes de los conocedores. En las organizaciones está, a menudo, embebido no sólo en los documentos y bases de datos, sino también en las rutinas organizacionales, en los procesos, prácticas y normas (Davenport, citado por Valhondo, 2003, p. 50).



Figura 4. Concepto de conocimiento. *Fuente:* Valhondo (2003).

Entonces, la llegada del conocimiento a la organización data de hace poco más de cuatro décadas como lo explica Sanabria (2005), cuando el mundo inició el paso a una nueva era, el post-industrialismo donde la información, el conocimiento y la visión de la interconexión se proyectaron como nuevas fuentes de productividad para el máximo aprovechamiento por parte de los “dueños de los medios de producción de los sujetos productores (el recurso humano), los llamados trabajadores del conocimiento - *Knowledge Workers* - (Drucker citado por Sanabria, 2005, p.47), donde ya no es la fuerza de una mano de obra con fines al capital o la tierra, los aspectos críticos del impulso de la economía, sino el “desarrollo, acumulación y explotación” de los aprendizajes, es decir del conocimiento (p. 47).

Por su parte, Valhondo en 2003, aclara que a partir de 1985 puede identificarse más claramente el inicio de la vinculación del conocimiento en las prácticas empresariales, por lo cual es necesario remontarse a los teóricos de la gestión de empresas, quienes con sus aportes a la re-significación del valor del capital intelectual ofrecen los fundamentos de dicha vinculación. Destaca como autores más influyentes en la moderna concepción de la información y el conocimiento



como nuevos e imprescindibles recursos organizacionales a Peter Drucker y Paul Strassmann; Peter Senge como el autor que caracterizó la gestión del conocimiento en una dimensión más cultural reflejado en su modelo "aprendizaje organizacional". No desconoce el papel previo de los trabajos sobre innovación de Everett, Rogers y Sanford así como los aportes de Thomas Allen respecto a la transferencia de tecnologías (p. 27).

36

Lo anterior demuestra el fuerte énfasis de la administración, pero otra disciplina que ha demostrado su interés en la relación conocimiento - ventajas competitivas, ha sido la economía, tal como lo explica Liberona (2011), quien resalta los planteamientos de Adam Smith en "The Wealth of Nations" (La riqueza de las naciones) donde destacaba la importancia de la experiencia como factor de aprendizaje. Adicionalmente, Alfred Marshall (1890) mencionó que el conocimiento era un recurso productivo, y el premio Nobel, Kenneth Arrow (1972), extendió este concepto en su libro "*Learning by Doing*" (Haciendo para aprender). De esta forma, desde 1972, los economistas han argumentado que las organizaciones pueden mejorar transfiriendo lo que sus trabajadores saben, siendo más eficientes (p. 8).

La primera mirada frente al conocimiento y su relación con los ideales de competitividad empresarial, condujo a una necesidad de controlarlo y manejarlo, por lo cual, la perspectiva tecnológica constituyó la primera forma de concebir el problema de su gestión dando lugar al desarrollo de herramientas a manera de sistemas de información que captaron la atención de la mayoría de grandes empresas norteamericanas, europeas y japonesas, quienes coincidieron en ver esta forma de solución como la más adecuada para constituir la en "programas internos de gestión del conocimiento" (Valhondo, 2003, p.122), conllevando a toda una complejidad de avances de base tecnológica.

Al mismo tiempo, el acelerado desarrollo de las redes de información impulsado en los años 90 causaron una valorización todavía mayor a los asuntos del conocimiento en relación con la competitividad y por supuesto, con las prácticas empresariales orientadas a la innovación, donde el trabajo de autores como Ikujiro Nonaka e Hirotaka Takeuchi (1995) quienes propusieron una teoría de creación de Conocimiento Corporativo en su famoso libro "The knowledge-Creating Company: How Japanese Companies Create the Dynamics of Innovation" (La compañía que crea conocimiento: Como las empresas Japonesas crean la dinámica de la Innovación), siendo este uno de los libros más citados en la literatura de Gestión del Conocimiento (Liberona, 2011).

Asimismo, la creación del programa ESPRIT en 1995 creado para ofrecer fondos a proyectos relacionados con gestión del conocimiento en las empresas europeas, es una demostración de su alcance, progreso e importancia; es más, Valhondo (2003) explica cómo se llegó a configurar incluso hasta en oportunidad de negocio para firmas de consultoría internacional de la talla de KPMG y Ernst & Young y de otras dedicadas a la gestión del riesgo, del cambio y el benchmarking (p.29).

Entre los autores representativos durante la época de los noventa citados por Liberona (2011) se encuentra a Thomas A. Steward quien en 1991 presentaba en la revista Fortune a sus lectores el concepto de Gestión del Conocimiento y Capital Intelectual como términos corporativos populares en la época. En 1998,



Tom Davenport y Larry Prosa publicaron, *“Working Knowledge”*, en el cual describen el conocimiento como un factor crucial de ventaja competitiva en la Empresa, presentando algunas aplicaciones prácticas de gestión del conocimiento en más de 50 empresas.

Así, tal como afirma Bernal y Briceño (2010), las organizaciones se han hecho cada vez más conscientes de la importancia de su propio conocimiento porque le han identificado como un recurso económico altamente estratégico, que puede determinarse como factor de estabilidad y que aporta una ventaja decisiva frente a su competencia. “Desde el punto de vista de la empresa, el conocimiento se constituye en una importante fuente de ventaja competitiva dado que es más complejo que los procesos de almacenar, manipular y procesar información, ya que el conocimiento se transforma” (Murillo en Bernal y Briceño, 2010, p. 76).

2.1.3. Caracterización del conocimiento en la organización

Para el abordaje de la caracterización del conocimiento en las organizaciones, Valhondo (2003) ofrece las posturas de los autores más reconocidos al respecto. Por ejemplo, Polanyi, citado por Valhondo (2003), ha definido dos dimensiones del conocimiento. Primero, el conocimiento sobre el objeto o fenómeno que se observa (conocimiento Focal). Segundo, el conocimiento que se utiliza como herramienta para manejar o mejorar la interpretación de lo observado (Conocimiento tácito), cuya relevancia recae en su función de “trasfondo o marco que facilita efectuar las operaciones del proceso de interpretación” (p. 29). Polanyi, citado por Valhondo (2003) valora el lenguaje y la tradición como mecanismos por el cual el conocimiento tácito se hace susceptible de ser distribuido, criticado y de ser desarrollado; resalta el aspecto dinámico del conocimiento que denota el carácter humano de una intención, un esfuerzo y una carga emocional, por lo cual, necesariamente se interesa en los procesos de su adquisición y transmisión, en un marco social: imitación, identificación y el aprendizaje por la práctica. Sus aportes fueron asimilados como aproximación explicativa de la transmisión del conocimiento en los contextos de cultura organizacional empresarial. (p. 31).

Ahora bien, en segundo término Valhondo (2003), afirma que Peter Drucker, destacado por introducir el término trabajadores del conocimiento (*Knowledge Workers*, 1959), resalta la importancia de las personas y su conocimiento en el valor de los productos y/o servicios, y afirma que ésta contribución “afecta a la capacidad organizacional para obtener resultados” sobre todo cuando una institución se basa en el conocimiento, pues existe una gran dependencia de la “voluntad de los individuos de responsabilizarse de su contribución al conjunto, de entender los objetivos, valores y el papel de los demás, y por hacerse entender por otros profesionales de la organización” (Drucker 1989, citado por Valhondo, 2003, p. 32). Por esa importancia, Valhondo (2003), manifiesta que los directivos deberían encauzar sus esfuerzos en considerarlos como activos fijos, cuidarlos y fomentar para ellos ambientes afines a la creatividad, la autonomía, la innovación y al seguimiento de la calidad, pues el reto es lograr su productividad. Se enfoca más a la habilidad del saber, por lo cual enfatiza en la necesidad de adquirir la disciplina del aprendizaje sobre el aprender.



Respecto a Peter Senge (1990) su teoría del conocimiento en el medio empresarial bajo el concepto de aprendizaje organizacional presentado en su obra "la quinta disciplina" constituye un aporte representativo en la nueva dimensión del valor del conocimiento. En general, sus postulados hacen referencia la posibilidad que tienen las organizaciones de optimizar sus resultados a través de la adecuada estimulación, promoción y formación del potencial creativo de sus trabajadores, enfrentando la realidad cambiante del entorno donde el aprendizaje continuo de habilidades y conocimientos se convierte en la práctica clave de la supervivencia empresarial (Valhondo, 2003).

2.1.4. Tipos de conocimiento

En el marco de las organizaciones, la literatura ha coincidido en señalar la existencia de dos categorías básicas de conocimiento; el tácito y explícito. Según Valhondo (2003), el conocimiento tácito es el conocimiento personal, subjetivo, almacenado en la cabeza del individuo, difícil de formalizar, registrar y articular y que se desarrolla mediante un proceso de ensayo y error que va conformando el conocimiento sobre diversas materias; el conocimiento explícito es objetivo, almacenado en medios físicos producto de una codificación formal como base de datos, documentos, webs. (p. 56). Bernal y Briceño (2010) coinciden en el aspecto más personal del conocimiento tácito, el cual lo hace difícil de articular dado que sus raíces están en las experiencias contextuales y sobre el conocimiento explícito añaden adjetivos como formal y sistemático (p. 177).

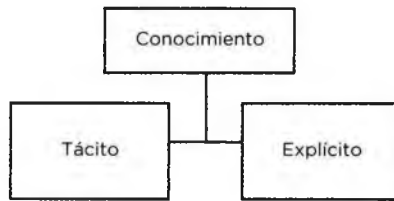


Figura 5. Tipos de conocimiento. **Fuente:** Modelo Nonaka y Takeuchi, citados por Liberona (2011).

2.1.5. Procesos del conocimiento

El conocimiento en las organizaciones tiene distintos procesos. El primero de ellos, su creación, parte de las ideas que alguien supone son susceptibles de ponerse en práctica, producto de experiencias previas o de un proceso de interacción entre varios interesados que conlleva a una decisión o acción. De acuerdo a su relevancia termina siendo documentado y almacenado previendo nuevas aplicaciones. De esta forma, según el tamaño de las organizaciones y el grado de relevancia que para ellas tengan las experiencias de aprendizaje, procesos como la creación, captura, clasificación, organización y recuperación o acceso de éste conocimiento, entran a jugar un papel determinante tanto en la definición de recursos de base tecnológica para su eficiente manejo, como para la proyección estratégica que la organización determine darle a dicho conocimiento (Valhondo, 2003).





Figura 6. Procesos del conocimiento. **Fuente:** elaboración propia Nonaka y Takeuchi, citados por Liberona (2011).

Creación del conocimiento. Una de las aproximaciones que más se cita al momento de identificar y comprender el cómo del proceso de creación del conocimiento en la organización ha sido la explicación de Nonaka y Takeuchi (1999) quienes consideran que el conocimiento se crea cuando se produce una transformación del conocimiento tácito de los individuos en explícito en las dimensiones individual, grupal y organizacional. Consideran que la creación de conocimiento por la interacción entre los conocimientos tácito y explícito se manifiesta de cuatro formas de conversión de conocimiento: la sociabilización, proceso que consiste en compartir experiencias con otra u otras personas cuyos medios son el diálogo y la observación; la exteriorización (convertir conocimiento tácito a explícito) es el proceso de transformar el conocimiento tácito en conceptos explícitos o comprensibles para cualquier persona y que esta pueda hacer uso del mismo; la combinación que consiste en sistematizar los conceptos de tal forma que se crea un sistema de conocimientos dado por el intercambio o combinación de conocimiento a través de diferentes medios (documentos, juntas, conversaciones, etc.); la internalización o interiorización (convertir conocimiento explícito a tácito) se da cuando se analizan las experiencias adquiridas en la puesta en práctica de los conocimientos y que se incorpora como conocimiento tácito de los integrantes de la organización en la forma de modelos mentales compartidos o en prácticas de trabajo (Bernal y Briceño, 2010, p.177). Estas formas de transmisión o conversión interactúan constantemente de tal forma que conlleva a una dinámica que Nonaka ha denominado la "espiral del conocimiento" la cual, según el conocimiento mínimo y un entorno favorable para la creatividad tiene el potencial de crecer ilimitadamente (Valhondo, 2003).

Para Valhondo (2003), el reto de la organización es lograr la adecuada interacción entre el conocimiento tácito y explícito para dar lugar a la creación del conocimiento, no sin antes comprender claramente cuáles son sus fuentes potenciales del mismo. El conocimiento tácito se va configurando y se enriquece



mediante la asimilación de conocimientos que provienen de diversas fuentes. En la mente se va agregando conceptos e ideas a través de la socialización y se enriquece con los aportes de otros en los procesos de externalización, donde el esfuerzo de explicar lo que se sabe formalmente refuerza el propio conocimiento apoyado además por el ejercicio de la verificación producto de la combinación.

40

Así se crea y se enriquece el conocimiento, y éste proceso es denominado internalización, el cual según Valhondo (2003), está muy próximo al concepto de aprender haciendo (Valhondo, 2003, p. 60). De esta forma, el autor explica la razón de considerar que el conocimiento es "el único activo que al compartirse aumenta" (Valhondo, 2003, p. 62), y que aunque la socialización es relevante, por efectos prácticos se hace necesario todo esfuerzo por convertir el conocimiento tácito en explícito.

Toda ésta dinámica del proceso de creación del conocimiento alcanza su sentido cuando se tiene la visión de combinarse con el existente para ponerse a disposición de todas las secciones de la organización, lo cual cristaliza un nuevo servicio o producto. Teniendo en cuenta que las ventajas competitivas son temporales, "la creación de conocimiento es un ejercicio que no puede detenerse por lo que la espiral de conocimiento tiene que seguir su expansión sin pausa, al menos como objetivo esencial de las organizaciones" (Valhondo, 2003, p. 62), sobre todo de aquellas donde la ventaja competitiva es el saber mismo.

Captura. Este proceso se refiere a la posibilidad de transferir al colectivo el conocimiento. La socialización es una forma pero la dinámica organizacional requiere que el conocimiento sea codificado y organizado para hacer posible su distribución. Es necesario precisar su utilidad y clasificación, hacer explícito el conocimiento tácito en modalidades formales y garantizar que llegue a quien es pertinente. Para esto es importante crear sistemas expertos en determinado tema, con el conocimiento respectivo debidamente clasificado para delimitar las áreas de estudio y asegurar la consistencia de la información (Valhondo, 2003).

Clasificar y almacenar. Clasificar es un proceso interpretativo en el cual se definen criterios para la categorización del conocimiento con el fin de facilitar su acceso rápido y provechoso. En este sentido, el paso previo de una adecuada y lógica clasificación marca la diferencia. Valhondo (2003) explica que la mejor forma de garantizar un sistema adecuado de clasificación del conocimiento hace referencia a las estructuras taxonómicas que ordenan de acuerdo a un esquema de jerarquía y relaciones de contenidos donde se cita siempre a las fuentes.

El simple almacenamiento es una actividad básica administrativa, tecnológica pero no responde a los ideales de una gestión; sobredimensionarla sin tener en cuenta la importancia de la clasificación conduce a un sistema de información de bajo rendimiento cuya dificultad de acceso ocasiona el desinterés en el factor conocimiento, desestimula su consulta, subestima sus alcances como oportunidad competitiva y reduce las ventajas del aprendizaje alcanzado. Sobre la relevancia de la clasificación del conocimiento Valhondo (2003) cita "Existe dificultad para compartir las mejores prácticas a través de la organización (...) los documentos de un proyecto son rara vez consultados fuera del equipo que lo integró" (Bill Gates 1999, en Valhondo, 2003, p. 79).



Compartir y colaborar. Se considera que una de las claves para el éxito de cualquier iniciativa de gestión del conocimiento en las organizaciones es la estrategia para impulsar las tareas relacionadas con los procesos de compartir el conocimiento y colaborar en su enriquecimiento y creación (Valhondo, 2003).

Se trata de lograr aportes de los miembros de la organización pero siempre y cuando se practique la interacción con otros para su ampliación, explicación o profundización (colaboración), para lo cual el autor resalta la incorporación de ciertas reglas como favorecer una comunidad abierta, en la que nadie pueda ser excluido y todos tengan oportunidad de ser escuchado, respetado y reconocido por su capacidad de aportar valor; garantizar la participación; asegurar la implicación en alguna parte del proyecto; favorecer la integración y buscar interacciones constructivas entre otras.

2.1.6. ¿Qué es gestión del conocimiento?

Al manejo que se le da a los procesos del conocimiento previamente descritos bajo un enfoque integrado, es al que generalmente se le ha considerado Gestión del conocimiento (Valhondo, 2006, p. 65). Cada uno de estos procesos tiene una importancia diferenciada según la visión que la organización tenga respecto al valor del conocimiento en su nivel competitivo.

Pero como todo concepto requiere una fundamentación y la identificación de su desarrollo histórico, al respecto Sanabria (2005) ha encontrado los orígenes del concepto como tal de gestión del conocimiento desde los trabajos de Michael Polanyi en 1966, llegando a los finales de los 70s con los estudios de aprendizaje organizacional de Herbert Simon, y los aportes de Chris Argyris y Donald Schön; destaca sobre todo la década de los 90s como se mencionó anteriormente, influenciada por Peter Senge (la quinta disciplina) y los trabajos de Doroty Leonard en 1995 e Ikujiro Nonaka y Hirotaka Takeuchi en 1999, hasta encontrar, cómo toda una inmersión del concepto en las teorías sociales y económicas contemporáneas han incidido en el estudio del conocimiento como "fenómeno de aprendizaje en la organización y principal fuente de generación de valor y competitividad" (p. 50).

De esta manera, tal como lo afirman Collazos, González y Joaquín (2009), "la gestión del conocimiento ha sido identificada como uno de los factores clave para el desarrollo, sostenimiento y competitividad para las organizaciones" (p. 223), por lo cual todo el mundo desea "gestionarla" pero sorprende encontrar la diversidad de conceptualizaciones respecto a lo que ello significa.

Esta situación ha sido identificada por Liberona (2011), quien respecto a la dificultad de encontrar un concepto delimitado y específico expresa:

Definir la gestión de conocimiento no es sencillo, sobre todo en el entorno de las empresas, no es tecnología pero se requiere de mucha para habilitarlo, se requiere liderazgo estratégico pero no es una directiva impositiva (política organizacional), no es una estrategia de negocio pero debe estar fuertemente alineado con ellas, requiere de una cultura que promocióne el pensamiento y compartir colectivo. Pero, la cultura por sí



sola no rendirá prácticas de GC. Tal vez el no contar con definiciones más acotadas, claras y compartidas sean una razón de las pocas implementaciones exitosas de GC logradas hasta ahora (p. 7).

42

Por lo general, se ha encontrado que la gestión del conocimiento guarda relación con la identificación del capital intelectual de las compañías, su habilidad para transmitir el conocimiento y mejores prácticas en la organización, la manera como las organizaciones representan el capital intelectual y su potencial para convertirse en un aumento de valor. Liberona (2011) encuentra que “la Gestión del Conocimiento (GC), emergió desde el mundo de la academia para convertirse en una oportunidad para el mundo de los negocios y la tecnología” (2011, p. 6). Al menos, parece que los gerentes se han dado cuenta que la GC deriva de “principios de un amplio espectro de disciplinas, incluyendo administración de sistemas de información, computación, ciencia del comportamiento, aprendizaje organizacional, investigación y entrenamiento” (Tasmin y Woods, 2007, en Liberona, 2011, p. 6).

Liberona (2011) en su revisión investigativa, presenta más de 20 aproximaciones conceptuales sobre lo que el mundo organizacional ha entendido sobre lo que es gestión del conocimiento. Entre algunas de las más recientes vale la pena destacar: “es el apalancamiento del conocimiento colectivo para incrementar la receptividad y la innovación” (Carl Frappaolo, 2006, p.9); “necesidad de acelerar el flujo de la información que tiene valor, desde los individuos a la organización y de vuelta a los individuos, de modo que ellos puedan usarla en crear valor para los clientes y la compañía” (Smith, 2007, p. 10). “La gestión del conocimiento efectiva es una estrategia que explota los activos intangibles de la organización” (Miltiadis D. Lytras, 2008, p.11); “un sistema socio-tecnológico que apoya la colaboración e integración entre funciones organizacionales para crear más innovación y productos-servicios de valor agregado para el mercado” (Tasmin y Woods, 2007, p. 11). La gestión del conocimiento intenta que una organización este consciente de lo que sabe, individualmente y colectivamente, y luego modelar esto de manera que se haga el más eficiente y efectivo uso de conocimiento que se tenga o se pueda obtener (Bennet, A., y Bennet, 2003; Liberona, 2011, p. 12).

Otras concepciones relativas al foco de interés del presente trabajo: “La forma como las empresas generan, comunican y aprovechan sus activos intelectuales” (Harvard Business Review, en la publicación: gestión del conocimiento, p.11); conectar a las personas con las mejores prácticas, conocimiento y experiencia que necesitan para crear valor” (APQC- American Productivity and Quality Association, 2002, p.12); “la gestión del entorno que optimiza el conocimiento. El conocimiento en sí mismo no se puede gestionar. Gestionar el entorno es hacer que la gente lea, piense y coordine entre equipos” (Prusak, Laurance, de IBM, p.11); “proceso de administrar continuamente conocimiento de todo tipo para satisfacer necesidades presentes y futuras, para identificar y explotar recursos de conocimiento tanto existentes como adquiridos y para desarrollar nuevas oportunidades” (Quintas, Paul y otros; Liberona, 2011, p. 12).

Por supuesto, el acierto de una definición guarda relación directa con el tipo de organización y su interés o necesidad frente al conocimiento y las demandas competitivas, pero se considera importante configurar un concepto lo más completo posible, sobre todo cuando se proyecta la intención de incorporar



la gestión del conocimiento como práctica organizacional, pues como afirma Huang, Lee y Wang (2000) “una empresa centrada en el conocimiento debe asumir e incorporar los principios y métodos de la gestión del conocimiento a todas las vertientes de sus estrategias y procesos empresariales” (p. 147). En este sentido, vale la pena tener en cuenta una de las definiciones más integrales encontradas:

Gestión del conocimiento por otra parte tiene perspectivas tácticas y operacionales, está más concentrado en facilitar y administrar las actividades relacionadas con el conocimiento, como la creación, captura, distribución y uso. Su función es planear, implementar, operar y monitorear todas las actividades y programas relacionados con el conocimiento requeridos para una administración efectiva del capital intelectual (José María Viedma en Liberona, 2011, p. 13).

Bernal y Briceño (2010), precisamente interesados en los imaginarios y conceptos que manejan algunas de las empresas con mayor penetración en el mercado en Colombia, refirieron conceptos como el de Tiwana (2001), quien define gestión de conocimiento como “un proceso mediante el cual se crean valores de negocio que generan ventajas competitivas para las organizaciones desde la creación, comunicación y aplicación del conocimiento a través de la interacción con los grupos de interés”, complementada por Awad y Ghazari (2004), para quienes la gestión del conocimiento es “el proceso de capturar, crear y hacer uso de la experiencia colectiva de una organización en el marco de un intercambio entre grupos de interés relacionados”, así como Andreu y Sieber (1999), quienes la definen como un “proceso que busca asegurar el desarrollo y aplicación de todo tipo de conocimiento a las organizaciones con el objeto de mejorar su capacidad de solución de problemas y así contribuir a la sostenibilidad de las ventajas competitivas”. Sumado a ello, Bueno (2003) incluye que es la “función que planifica, coordina y controla los flujos de conocimiento que se producen en la empresa, en relación con sus actividades y su entorno, con el fin de crear unas competencias esenciales, entendiéndose por tales el resultado diferenciador de tres clases de competencias básicas: personales, tecnológicas y organizativas” (Citados por Bernal y Briceño 2010, pp. 178-179).

De acuerdo a los resultados de su investigación, los autores concluyen que una definición que abarca la mayoría de ideas sobre lo que se entiende por la gestión del conocimiento es:

un proceso sistemático de creación de valor para las organizaciones; es uno de los principales recursos para la creación de ventajas competitivas para las organizaciones y que de acuerdo al perfil organizacional, puede llegar a consolidarse incluso como una estrategia para incrementar la competitividad en mercados altamente competidos, globalizados y cambiantes” (Ansoff, 1990; Porter, 1985; Roussel, Saad y Erickson, 1991, en Bernal y Briceño, 2010, p. 179).

Santiago Rivero citado por Caballo (2006, p. 362) expresa que la gestión del conocimiento consiste en el conjunto de prácticas, apoyadas en una serie de herramientas, técnicas y metodologías, que permiten a una determinada organización construir una herramienta administrativa que propenda por la



identificación de conocimientos adecuados, asegurar su disponibilidad, vigilar y proteger el cúmulo alcanzado y garantizar su utilización eficiente y pertinente en las actuaciones propias de la organización.

2.1.7. ¿Por qué gestionar el conocimiento?

De acuerdo a Collazos *et al.*, (2009) es importante lograr que el “conocimiento sea reconocido y aprovechado como un activo, como algo que se utiliza, mantiene y distribuye en beneficio de la organización” (p. 224). La adecuada gestión del conocimiento podría constituirse en un marco de retroalimentación objetiva sobre las necesidades puntuales de cambios culturales, nuevas estructuras, innovación en tecnologías y mejores prácticas (p. 224).

De otro lado, como afirma Huang *et al.*, (2000), el conocimiento debe ser objeto de gestión por medio de una metodología firmemente asentada dado que es difícil de sustituir o reproducir. Al entenderlo entonces como un activo, que como tal, forma la esencia de la competencia central de la empresa, afecta directamente la eficacia de su operación e impacta costes y beneficios; para ello requiere que la organización haga toda acción que conduzca al logro de su mayor optimización (p. 146).

Autores como Drucker (1998), Toffler (1989) y Castells (2005), reconocidos analistas de los cambios económicos y sociales de la sociedad de los últimos años, enfatizan en la necesidad de asumir el conocimiento como el recurso estratégico de la nueva sociedad, y como tal, requiere que se realicen acciones conducentes a la satisfacción de sus demandas y mejoramiento (Citados en Bernal y Briceño, 2010, p. 176).

De otra parte, de acuerdo con Pinto (2008):

En la sociedad del conocimiento, la supervivencia de las empresas depende, en gran medida, de su capacidad de ser competitivas, y para ello se considera necesario ser innovadoras y gestionar adecuadamente su conocimiento (...) la capacidad de innovación y gestión del conocimiento de cada organización depende, además, de los métodos de gestión internos y de las redes en las que la empresa es capaz de participar. (p. 17, citado por Bernal y Briceño, 2010, p. 176).

2.1.8. Modelos de gestión del conocimiento

Según Bernal y Briceño (2010), la variedad de disciplinas interesadas en el estudio de la gestión del conocimiento han generado diferentes perspectivas y modelos que pueden agruparse de acuerdo a una clasificación hecha por Rodríguez (2006) así: a) modelos para almacenamiento, acceso y transferencia de conocimiento, que enfatizan el desarrollo de metodologías, estrategias y técnicas para almacenar el «conocimiento» disponible en la organización; b) modelos con énfasis sociocultural centrados en el desarrollo de una cultura organizacional adecuada para el desarrollo de procesos de gestión del cono-



cimiento; y c) modelos con énfasis en la tecnología, en los que se destacan el desarrollo y la utilización de sistemas y herramientas tecnológicas para la gestión del conocimiento (p. 176) (ver Figura 7).

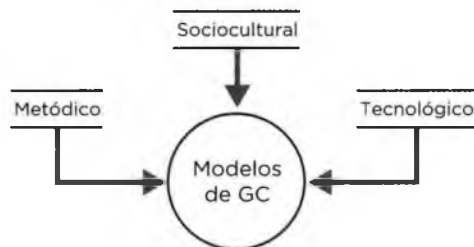


Figura 7. Modelos de gestión del conocimiento A. **Fuente:** Bernal y Briceño (2010).

De otro lado, ilustran otras posibilidades de ordenamiento de modelos de gestión del conocimiento. Según Canals (2002), pueden agruparse en cinco perspectivas: a) modelos de enfoque técnico: teorías, medición y sistematización de los conocimientos caracterizados por su marcado énfasis en aspectos prácticos; b) modelos de enfoque economicista: enfatizan en que las personas son individuos económicos que tienen preferencias y actúan racionalmente para maximizar el bienestar que pueden obtener a partir de los recursos escasos con los que cuentan, siendo el conocimiento uno de estos recursos; c) modelos de enfoque filosófico con raíz en los conceptos desarrollados en el campo de la filosofía; d) modelos de enfoque social: enfatizan la importancia de los aspectos sociales en el momento de promover la creación o la compartición de conocimiento así como en las herramientas de representación del respectivo conocimiento, en los sistemas de información en las organizaciones; y e) modelos de enfoque sintético: enfatizan la multiplicidad de puntos de vista o combinación de los enfoques antes mencionados como una forma de abordar la gestión del conocimiento (Bernal y Briceño, 2010, p. 176) (ver Figura 8).



Figura 8. Modelos de gestión del conocimiento. **Fuente:** Adaptado de Canals (2002).

Para McAdam y McCreedy (1999) pueden organizarse en tres perspectivas: a) modelos categóricos del conocimiento cuya característica principal reside en exponer la gestión del conocimiento desde un enfoque esencialmente conceptual y teórico; b) modelos de capital intelectual cuyo énfasis es la medición del capital intelectual en las organizaciones; y c) modelos socialmente construidos, centrados en los procesos sociales y el aprendizaje organizacional (en Bernal y Briceño, 2010, p. 177).





Figura 9. Modelos de gestión del conocimiento. **Fuente:** Adaptado de McAdam y McCreedy (2002).

Frente a los diversos puntos de vista, los autores resumen las diferentes aproximaciones que ha tenido la gestión del conocimiento con base en tres enfoques de pensamiento identificados así: a) el enfoque tecnocrático que pone su énfasis en la tecnología utilizada para las bases de datos y el conocimiento construido como estrategia generadora de valor organizacional; b) el enfoque económico que enfatiza la medición y el desarrollo de los activos intangibles de las organizaciones para una mejor eficacia en el logro de los objetivos organizacionales; y c) el enfoque comportamental que resalta la importancia de las personas como poseedoras o creadoras de conocimiento como recurso estratégico sostenible para la competitividad empresarial. (Bernal y Briceño, 2010, p. 177).

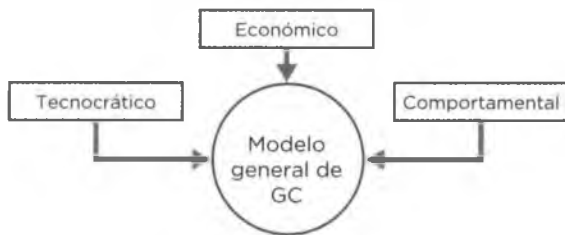


Figura 10. Modelo de gestión del conocimiento. **Fuente:** Adaptado de Bernal y Briceño (2010).

Para McAdam y McCreedy (citados por Bernal y Briceño, 2010, p. 177), estos enfoques pueden a su vez sintetizarse en dos perspectivas, la oriental y la norteamericana. La primera enfatiza en los procesos individuales de cada trabajador y en sus conocimientos tácitos para traducirlos en explícitos como criterios importantes para la gestión del conocimiento, donde se enfatiza la importancia de la creación de conocimiento como estrategia para la competitividad empresarial, y la segunda, considera que las organizaciones están preocupadas por el conocimiento de las personas para capitalizar ese conocimiento, y tomar decisiones.





Figura 11. Rumbos de la gestión del conocimiento. Fuente: Bernal y Briceño (2010).

Según los resultados de su estudio llevado a cabo en Colombia, se puede decir que la gestión del conocimiento en el conjunto de las empresas estudiadas tiene una clara influencia de la perspectiva norteamericana, destacándose cuatro elementos: la transmisión de información (y en ella el aprendizaje), la competitividad y mejora continua, la toma de decisiones y el uso de tecnologías.

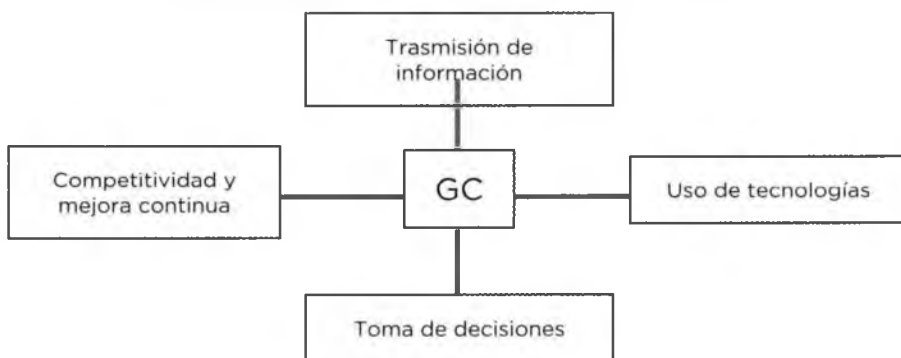


Figura 12. Elementos de la gestión del conocimiento. Fuente: Bernal y Briceño (2010).

2.1.9. ¿Cómo gestionar el conocimiento?

Aunque Sanabria (2005) comparte la idea del conocimiento como algo esencial para la creación, desarrollo y supervivencia de las organizaciones, realiza una crítica al manejo que se ha dado del concepto, pues afirma que ha existido una visión reduccionista como fenómeno aislado de la organización por culpa de cierto tipo de abordajes propios de la racionalidad analítica y de los planteamientos administrativos que no han identificado la trascendencia que representa para las organizaciones el hecho de atender con integralidad el conocimiento que genera y no simplemente gestionarlo (p. 45). Propone ajustar la concepción sobre el conocimiento en la organización a un nivel de complejidad más acorde a su verdadero impacto en la misma, cuya dimensión se amplía cuando le denomina "instancia cognoscitiva" de la organización, sin ignorar su relación con quienes le producen y hasta el mismo contexto donde y para el cual se desarrolla.

Siendo que autores reconocidos en las ciencias de la gestión como H. Simón, C. Argyris y Robert Owen (2010) ya lo habían puesto en "en el centro de la actividad humana e industrial", es un error según Sanabria, que simplemente:



se aborde desde la ingeniería reduciendo la dimensión cognoscitiva a adquirir tecnologías que terminan en sistemas de información gerencial (e-learning o e-business) o equivocadamente también se entiende como acumulación de la mano de obra calificada; no entre más títulos en un inventario se posee más conocimiento (2010, p. 46).

48 Es así, como los recientes planteamientos de las ciencias económicas se fundamentan en un aspecto: "la economía y la sociedad centradas en la información y la valoración substancial del factor conocimiento en la producción" (Sanabria, 2005, p.49), implicando un cambio de enfoque administrativo sobre el conocimiento en pro del conocimiento. Se necesita que "acciones y esfuerzos sean cada vez más productivos en relación a los recursos y esto requiere del conocimiento" (Banco Mundial, 1999 citado por Sanabria 2005, p. 49), lo cual implica ajustar la noción de gestión.

La propuesta de Sanabria es construir una mirada transversalmente donde se gestione la organización, no el conocimiento. Una organización que tenga claro que sus miembros son seres humanos que conocen, que acumulan por razón, estudio o experiencia, saberes, en el marco de una vivencia, cultura o sociedad y que pueden o no ponerlos al servicio de la actividad productiva según sus intereses, objetivos, roles particulares o de interacción social (2010, p. 50).

La gestión pertinente entonces hace referencia a la intervención integral en función dialéctica, que atraviesa estos niveles, lógicas y finalidades para la construcción de conocimientos relevantes y se realiza en diferentes ciclos de planeación, ejecución, control y acción (ciclo PHVA), donde cada nivel organizacional tiene un determinado conocimiento que le atañe, pertenece, le es necesario y particular; que no es necesariamente jerárquico y que no se puede entender fuera de la organización (Sanabria 2005, p. 51).

La organización construye entonces su propia realidad, su propio conocimiento para adecuarse a sí misma con el fin de alcanzar un sentido holístico. Entonces cada organización es responsable del propio conocimiento. El problema es como hacer uso de este conocimiento en función de una sociedad más justa, equitativa, con mayores posibilidades de desarrollo individual y colectivo, y con "mayor libertad de bienestar" (Sanabria, 2005, p. 59).

2.1.10. Componentes del proceso en la gestión estratégica del conocimiento

Según Bernal y Briceño (2010), existen aspectos críticos que se deben tener en cuenta al momento de estructurar y definir un sistema de gestión del conocimiento verdaderamente eficaz, cuya dirección afecta los procesos anteriormente descritos. Recurren a los planteamientos de McAdam y Reid (2001) quienes expresan que son cuatro los aspectos clave por considerar para una apropiada gestión del conocimiento capaz de generar valor agregado para las organizaciones: la compartición, la creación, la incorporación, la difusión y los usos y beneficios del conocimiento; Baker, Thorne y Dutnell (1997), quienes consideran que la gestión del conocimiento es el resultado de la interacción entre información, destrezas, experiencia, capacidades personales y, por consiguiente, el



proceso de una adecuada gestión tiene que ver con la captura, la transferencia, el uso y evaluación de la aplicación del conocimiento en la dinámica de las organizaciones, procesos que han de estar apoyados con las tecnologías de la información y las comunicaciones (p. 179) (ver Figura 13).

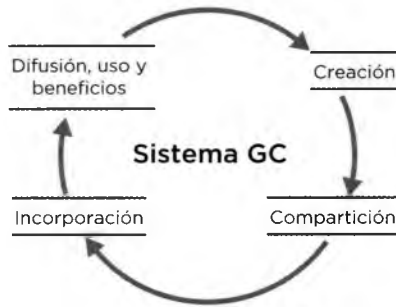


Figura 13. Elementos del sistema de gestión de conocimiento que generan valor agregado. **Fuente:** Baker, Thorne y Dutnell (1997)

$$\text{Información} + \text{Destrezas} + \text{Experiencia} + \text{Capacidades} = \text{GC}$$

Figura 14. Componentes del sistema de gestión del conocimiento. **Fuente:** elaboración propia, con base en Baker, Thorne y Dutnell (1997).

De otra parte, destacan seis elementos propuestos por González *et al.*, (2004), especialmente útiles al considerar investigación relacionada con la determinación del estado de la gestión del conocimiento en el contexto de cualquier organización: identificación del conocimiento, transmisión del conocimiento, medios y tecnología, toma de decisiones, cultura organizacional y competencia, que son una síntesis de los aspectos mencionados en los diferentes modelos cuando se trata de realizar diagnósticos sobre gestión del conocimiento (p.179) (ver Figura 15).

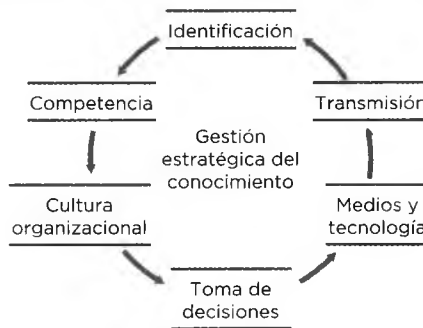


Figura 15. Elementos de gestión estratégica. **Fuente:** elaboración propia con base en González (2004).



Proceso de identificación del conocimiento. Consiste en saber qué información se requiere para enfrentarse a determinada situación y el medio al que se debe recurrir para obtener la información (conocimiento acerca de proveedores, mercado, competencia, sector, empleados, costos, clientes, entre otros). En este componente se destaca el planteamiento de Wiig (2004), quien brinda una clasificación relacionada con la identificación del conocimiento en cuatro niveles: a) conocimientos idealistas constituidos por los valores que identifican a la organización y que deben interiorizar los empleados; b) los conocimientos sistemáticos que representan la base teórica que sustenta y enfoca la actividad de la organización; c) los conocimientos pragmáticos dirigidos a la resolución de problemas; y d) los conocimientos automáticos que se realizan de manera rutinaria y son parte de las actividades cotidianas y repetitivas que no necesitan reflexión (Bernal y Briceño, 2010, p. 180).

Proceso de transmisión o compartición del conocimiento. Según Kumar (2005), una parte fundamental de la gestión del conocimiento es el proceso que implica recolectar y hacer uso de la experiencia colectiva y la respectiva transmisión de ese conocimiento construido, la cual se lleva a cabo a través de la comunicación, cuyo fin es compartir el conocimiento para ganar eficiencia en la cadena completa de abastecimiento. En este sentido, Rivas y Flores (2007) consideran que “la creación de redes, la sociabilización del saber, las alianzas de aprendizaje y la apropiación del conocimiento tácito son lecciones que deben aprender las organizaciones, especialmente las localizadas en los países en desarrollo” (En Bernal y Briceño, 2010, p. 180).

Medios y tecnologías. Necesariamente el conocimiento organizacional se está relacionado y mediado por las tecnologías de la información y las comunicaciones que permiten enviar, recibir, circular, transferir, acumular, convertir y almacenar conocimiento. Se trata de lograr que tal como lo afirma Paves (2000), las tecnologías de la información y las comunicaciones provean eficientemente las condiciones para apoyar la generación de ventajas competitivas basadas en los procesos de innovación y la explotación de las capacidades de cada uno de los miembros de la organización. (citado por Bernal y Briceño, 2010, p 180).

Proceso de toma de decisiones. Un proceso de gestión busca como objetivo aspectos de mejoramiento. Para el caso de la gestión del conocimiento, según Kumar (2005), su objetivo es mejorar el desempeño organizacional y para ello, el uso “efectivo de evidencia e información” es un elemento importante en la toma de decisiones. Se espera que el conocimiento disminuya los niveles de riesgo y facilite la toma de decisiones y pueda contribuir a generar planes de contingencia rápidos para contrarrestar cualquier tipo de problema, que altere el desarrollo organizacional. Así, para Amaya y Pérez (2003) “el conocimiento se materializa y se hace útil en la aplicación de decisiones y en la resolución de problemas” (En Bernal y Briceño, 2010, p. 180).

Proceso de cultura organizacional. Existe evidencia sobre el decisivo papel que juega la cultura organizacional en los procesos de cambio e innovación. De acuerdo con Muñoz (1999), la cultura es un componente clave en la implantación de programas de gestión del conocimiento. “La cultura organizacional tiene incidencia en el desempeño organizacional puesto que una cultura flexible, dispuesta al cambio, es más competitiva”. “La cultura a través de los sistemas de creencias y las normas de grupo institucionalizados puede ser un medio



efectivo para dirigir el comportamiento de los miembros organizacionales hacia actividades innovadoras” (Gómez y Ricardo, 2007, citados por Bernal y Briceño, 2010, p.181).

Competitividad. El estudio realizado por Bernal y Briceño en 2010, les permitió constatar que la gestión del conocimiento hace competitiva a una organización en la medida en que le proporciona conocimientos acerca de la competencia, el mercado y las tendencias que surgen en el entorno, así como los conocimientos sobre procesos técnicos que le permiten hacer cambios rápidos e innovadores en los procesos, en el producto o en los servicios. Citando en su obra a Murillo (1999), “Desde el punto de vista de la empresa, el conocimiento se constituye en una importante fuente de ventaja competitiva dado que es más complejo que los procesos de almacenar, manipular y procesar información, ya que el conocimiento se transforma” (p. 181).

2.2. La gestión del conocimiento en la universidad

Hacer referencia a los procesos propios de la esencia de la universidad y su relación con la producción del conocimiento, necesariamente conduce a cuestionamientos sobre su origen, búsqueda, desarrollo y manejo de su evolución. Al respecto Valdés (2010) manifiesta que la educación superior, a través de sus funciones sustantivas de docencia, investigación y extensión, es una compleja organización destinada esencialmente a gerenciar conocimiento.



Figura 16. Funciones sustantivas de la educación. **Fuente:** Ministerio de Educación Nacional de Colombia.



En este sentido, toma relevancia para la educación pensar en el desarrollo tecnológico que pueda dar soporte a la gestión de producción y su divulgación, y cómo incluso su incorporación abre nuevas perspectivas de modalidades educativas en cuanto a procesos de enseñanza, el aprendizaje y la investigación universitaria. Valdés (2010), llama la atención sobre la necesidad de que el sistema educativo superior tenga así que buscar alternativas cada vez más ajustadas al acelerado avance tecnológico, si quiere mantener su liderazgo frente al manejo del conocimiento.

La universidad virtual, facilita al estudiante y al profesor una nueva dimensión en acceso e interactividad comunicacional, que puede conducir a cambiar radicalmente los paradigmas del trabajo académico para la enseñanza, la investigación y la extensión en la Educación Superior.

Consecuentemente, la gestión del conocimiento cobra sentido cuando se está frente al reto de la innovación y de la generación de conocimiento en un contexto donde el valor del aporte de las personas y el uso de la tecnología a las dinámicas estratégicas se posiciona cada vez más (Carballo, 2006). Un auge muy relevante para los momentos de competitividad actual de la educación superior tanto en su dimensión de gestión organizacional como académica investigativa, dado que, como sugiere Carballo (2006):

aquellas organizaciones con modelos estructurados de KM (Knowledge Management), han logrado una dinamización y mayor competencia en las relaciones internas y en la fluidez de la intercomunicación y con gran habilidad, han sabido aprovechar los desarrollos en gestión del conocimiento incluso como oportunidades nuevas de negocio con alto potencial de valor agregado (p. 358).

La transferencia del conocimiento es una constante en el medio universitario que se dinamiza principalmente a través de la función de enseñanza y de la producción consecuente de la aplicación del aprendizaje. Es clara entonces, la relevancia del papel de la investigación para la generación del conocimiento, a lo que se ha dedicado a lo largo de su historia, pero sin duda el manejo a los desarrollos con fines de lograr un mejor aprovechamiento y progreso del mismo, así como de su divulgación y transferencia a los problemas significativos de la sociedad; son las acciones que la modernidad demanda como nueva condición a la razón de ser de la universidad. Así lo afirma Valdés (2010):

La codificación, conservación y accesibilidad del conociendo, usualmente se efectúa en el seno de una biblioteca universitaria o depende de que exista una necesidad de utilizarlo para generar otros conocimientos, para adquirirlo y transferirlo a nuevas situaciones o transferirlos a personas deseosas de adquirir ese conocimiento almacenado.

De esta manera, el conocimiento universitario se materializa en individuos que egresan y que tiene valor en la medida en que posean conocimientos que han aprendido a lo largo de su tránsito por el sistema. Entonces, los productos principales de la educación superior son de tres tipos, a saber: egresados dotados de conocimiento; conocimientos producidos a través de la investigación y, conocimientos susceptibles de aplicarse a la solución de problemas en la sociedad (ver Figura 17).



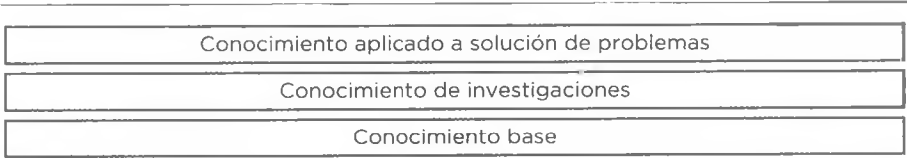


Figura 17. Materialización del conocimiento universitario. *Fuente:* Valdés (2010).

La universidad por tanto, siendo una organización a la que cada vez se le demanda capacidad competitiva en el contexto de la calidad educativa, requiere dominar con eficiencia la propia gestión de producción intelectual. Carballo (2006) consecuentemente afirma:

La gestión del conocimiento es una sofisticada y potente herramienta que implica una forma de pensar y actuar específica para poder ubicar los conocimientos, las mejores experiencias y la información transparente al servicio de quienes van a movilizar positivamente las organizaciones hacia el éxito y la competencia (p.360).

De esta forma, al hablar de gestión estratégica en la dirección docente, el hecho de introducir del conocimiento para convertirlo en competitividad constituye una potencial fortaleza sobre todo en un escenario vinculado a la renovación y creación de nuevo conocimiento con bases investigativas formales.

La gestión del conocimiento entonces, debe ser una actividad que requiere mantener al día la innovación del conocimiento bajo el criterio de relevancia y optimización de su aplicación. Carballo (2006) afirma que ésta dinámica de gestión se apoya en prácticas y herramientas tales como los mapas de conocimiento que sirven para recoger e identificar la relación de conocimiento disponible y necesario en una organización. Los repositorios o bases documentales que contienen la descripción detallada de conocimientos importantes que cumplen con la función de garantizar la disponibilidad así como facilitar su utilización (p. 363).

Valbuena (2007), cita una definición de Marakas (1999) donde menciona que el conocimiento “es una combinación organizada de ideas, de reglas, de procedimientos y de información” (p. 9), pero para trascender el dato inerte, enfatiza la diferencia con el conocimiento desde su relación con la razón humana que concibe, compara, juzga, induce y deduce donde el complejo proceso del entendimiento es el que finalmente se manifiesta a través de la capacidad de observar, investigar y analizar de acuerdo a destrezas y competencias, conduciendo finalmente a la interpretación, momento en el cual todo éste proceso bajo la influencia del contexto social, cultural e histórico ha convertido la información en conocimiento.

Entonces, la universidad del siglo XXI hacia una educación del futuro donde la innovación y la gestión del conocimiento tal como se ha planteado en su concepto, necesita asumir pedagogías activas enfocadas a la formación integral de destrezas con las cuales pueda enfrentarse la captación, asimilación y transformación de nuevo conocimientos. Requiere:



pensar en la excelencia, en la pedagogía como un objetivo constante, donde la calidad en la transmisión del conocimiento fuera un trabajo compartido entre docentes de las diferentes áreas del saber humano, donde la investigación ya no se considere como el requisito molesto para la acreditación y se convierta en parte interiorizada de una cultura propia y en donde la extensión hacia el entorno local y nacional sea realmente fuente de conocimiento que retroalimente a la sociedad (Valbuena, 2007, p.16).

En este plano, el sistema educativo superior tiene una oportunidad de girar hacia un norte conceptual del conocimiento más trascendente para sus funciones esenciales, entendiendo la propuesta de Valbuena, quien lo concibe como un “flujo multidimensional de saberes acumulables, fundamentalmente reglados que el hombre es capaz de recibir, interiorizar, enriquecer, y transmitir de nuevo y cuyo depositario natural ha sido hasta ahora la propia organización educativa” (p.20).

Este autor fortalece su apreciación citando los planteamientos de Didriksson (2005) quien enfatiza que la ventaja competitiva que se sustenta en la información, los aprendizajes y en los conocimientos no puede desvincularse de los sistemas educativos, de la ciencia, la tecnología, ni la cultura, por lo cual, los cambios requeridos en la educación superior son fundamentales para la organización de la base social de la nueva economía.

2.2.1. Gestión del conocimiento y la misión universitaria

Según Sanabria (2006), el principal problema de la administración universitaria ha sido desarrollar su acción entendiendo que la universidad es una empresa (entiéndase como sociedad mercantil o industrial con ánimo de lucro inmersa en un sistema de mercado), cuyo principal producto son ‘los profesionales’, y aplicar a ella toda la lógica que se desprende de dicho enfoque y no abordarla como una institución social que, sin importar quien presta el servicio, sea de naturaleza pública o privada, conciba a la educación como un bien y como un servicio público (p. 83).

Es necesario entonces, entender la gestión en la educación superior como aquella dinámica que conduce a la realización del ideal de la ‘misión universitaria’, entendida esta última como:

conservar el acervo de conocimientos, saberes y la herencia cultural de la sociedad así como de transformarla, de recrearla y de incrementarla, de crear nuevos conocimientos, saberes y elementos culturales (ser matriz de conservación y a la vez matriz de cambio: conservadora, regeneradora y generadora, en una permanente tensión entre lo instituido y lo instituyente), siempre en función de la problemática social y el contexto que las caracteriza, a través del “entreveramiento” [sic] entre acción comunicativa discursiva, tradición escrita y reorientación o (lo que no es exactamente lo mismo) reorganización racional de la acción humana (Mockus, 1999, pp. 29-30 citado por Sanabria 2006, p. 82).



Sanabria (2006) entonces motiva a todo un cambio en la concepción de la gestión en las organizaciones educativas de nivel superior para lo cual trata de sensibilizar y contextualizarla afirmando que la gestión universitaria debería convertir su real misión en acción, la cual debería ser entendida como:

La acción y el proceso de construcción de sí misma, en el ejercicio de una autonomía con responsabilidad social; como un 'cuarto rol', articulador de los otros tres, consistente justamente en la autoproducción, la auto organización, la autoconstrucción en función del cumplimiento de su misión en el contexto de la sociedad. Al fin y al cabo la universidad "es una institución autónoma que, de manera crítica, produce y transmite la cultura por medio de la investigación y de la enseñanza" (Bricall, 2001, en Sanabria, 2006, p. 83).



Figura 18. Nueva concepción de funciones sustantivas en la educación superior. **Fuente:** Bricall, (2001); Sanabria (2006).

El autor propone para la educación superior, pensar en un sistema de gestión que le permita lograr lo anterior pero en torno al ejercicio pleno e integral de su misión, que articule a las actividades de formación, investigación y extensión. Debe procurar claro está, alcanzar objetivos de viabilidad como toda organización, perdurar, crecer y se desarrollarse, pero teniendo en cuenta su identidad, naturaleza, su propia dinámica y especificidades:

un sistema de gestión que le permita integrarlas adecuadamente, un modelo que desarrolle además de la formación tal y como ha sido entendida, como una transmisión de saberes, ideas y valores –algo que en cualquier caso es necesario pero nunca suficiente-, las actividades de investigación y de extensión, por las cuales su comunidad académica pueda hacerse preguntas, recrear y crear su propio conocimiento (Sanabria, 2006, p. 89).

El conocimiento entonces es parte de la misión misma de la universidad y el problema ha sido permitir que la formación, la investigación y la extensión vayan en caminos separados, pero además, que estas funciones no se consideren en función de la organización universitaria completa, así como del sistema educativo general y de la sociedad (Sanabria, 2006).

En este sentido, para la gestión del conocimiento en la organización universitaria los procesos investigativos se convierten en el factor clave que rescatan su razón de ser, su misión, pues como afirma Sanabria (2006): a través de ella



se puede recrear los saberes, las ideas y los valores existentes y crear además unos nuevos; es por ella que hoy más que nunca una nación puede insertarse productivamente en una sociedad global a partir de sus propias condiciones

56

Según el estudio realizado por Bernal y Briceño, (2010), se encontró que para la organización de educación superior la gestión del conocimiento es entendida como la búsqueda del mejoramiento continuo por parte de una dirección centralizada que busca nutrirse con la experiencia del personal de la organización y que define sus decisiones a través de directrices especializadas de acceso restringido al personal, mediante las nuevas tecnologías, y de espacios que informen sobre dichas decisiones en donde existe la retroalimentación con el propósito de ayudar a generar planes para adquirir ventajas competitivas.

Encontraron que el asegurar los procesos relacionados con la identificación del conocimiento, su transmisión, los medios y tecnologías específicos, y una cultura organizacional de apoyo al conocimiento, les posibilita un adecuado desarrollo en la organización de servicios educativos con mayor número de estudiantes vinculados (presenciales y virtuales). Concluyen que la gestión del conocimiento es, principalmente, el aprovechamiento de la experiencia del personal de la organización con apoyo de las tecnologías de la información y las comunicaciones como medio útil para la toma de decisiones y la resolución de problemas.

Desafortunadamente, como afirma Sanabria (2005), se ha promovido un desequilibrio entre los beneficios para los propietarios y para quienes realmente producen el saber y se lo transfieren a la organización, citando como ejemplo la realidad de la universidad donde los "docentes que logran obras intelectuales no reciben equitativamente la contraprestación" (p. 47).



2.3. La producción intelectual en la institución universitaria

2.3.1. Las Instituciones de Educación Superior (IES), fuentes de capital intelectual

Es claro que la gestión del conocimiento guarda su razón estratégica en los desarrollos que a nivel de capital intelectual se logre por parte de los actores clave de la organización. En el caso de las Instituciones de Educación Superior (IES), la producción intelectual docente es uno de los componentes de mayor valor aportativo a dicho capital, tal como lo sugieren las investigaciones adelantadas por Eduardo Bueno precisamente sobre los asuntos de innovación, capital intelectual y gestión del conocimiento a nivel de instituciones educativas. En una de sus obras en 2002, desarrolló estudios sobre la dinámica del capital intelectual al interior de las universidades en España con el fin de estructurar un modelo de gestión que lograra mejorar los niveles de producción estimada.

Sustenta la relación entre la institución de educación superior y el desarrollo de capital intelectual así:

las bases de la sociedad del conocimiento giran en torno a la aceptación de que la capacidad innovadora y el desarrollo tecnológico de un país o de una región están relacionados con la habilidad de sus ciudadanos para generar, difundir y utilizar conocimientos, que es lo que les permite abordar y llevar a cabo cambios que tienen amplias repercusiones en los ámbitos económico y social (Bueno, 2002, p.11).

Se destaca así la relevancia de las universidades como agentes de marcado protagonismo en el proceso de generación, difusión y utilización del conocimiento.

Según Bueno (2002) cuando el conocimiento se pone en acción dentro de las organizaciones y se intercambia entre ellas, “se convierte en el factor o recurso principal en el proceso de creación de valor en la sociedad y economía actuales, lo cual se logra a partir de la existencia de trabajadores y organizaciones de conocimiento” (citando a Drucker 1965 y 2001, p. 23).



2.3.1.1. El conocimiento universitario como capital intelectual

La idea del conocimiento como valor surge como afirma Márquez (2010), de modelos donde se le considera junto con la gestión, como parte fundamental de los procesos de investigación, desarrollo e innovación (I+D+i). Varios de estos modelos están determinados por la idea de Capital Intelectual, la cual Bueno (2004) describe como:

Todos aquellos activos intelectuales o de conocimiento de naturaleza intangible -como son los conocimientos poseídos por las personas, talento, ideas, invenciones, patentes, sistemas, aplicaciones y todo tipo de trabajo creativo- que se puedan identificar, definir, medir, y que sean de uso específico y concreto de la organización e idiosincrásicos para el sujeto de conocimiento estudiado (Bueno 2004, citado por Márquez, 2010, p.4).

Previamente Bueno (2002) había expresado el concepto de capital intelectual, como el valor del total de los activos intangibles que posee una organización en un momento dado del tiempo; para el caso de las organizaciones educativas de nivel superior, sería el eje en torno al cual gira el proyecto educativo, ya que el mismo recoge, en gran medida, la esencia de las universidades como instituciones sociales. De esta forma, el capital intelectual vigente en las universidades está configurado por un conjunto de conocimientos y activos intelectuales que pueden estructurarse en tres elementos:

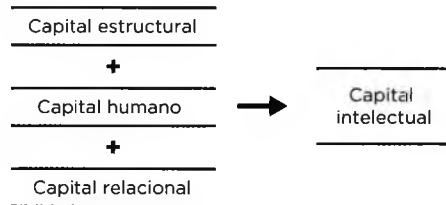


Figura 19. Componentes del capital intelectual universitario. **Fuente:** Bueno (2002).

- a** Capital humano: recoge el conjunto de conocimientos y capacidades que dominan los miembros que los componen (profesores, investigadores, doctorandos, becarios y otro personal). Dichos conocimientos, y gran parte de las capacidades, se adquieren mediante procesos de educación (formal e informal), comunicación, socialización y actualización de los saberes asociados a la actividad desempeñada (Bueno, 2003 p.17).
- b** Capital estructural: en las universidades está relacionado con los recursos bibliográficos y documentales, archivos, sistemas y procedimientos de gestión, la cultura y los valores, las bases de datos, los desarrollos técnicos y otros



medios intangibles disponibles en Facultades. Los departamentos, institutos, centros, laboratorios y otras dependencias; directivos y gestores de la organización deben prestar especial atención al desarrollo del capital estructural como medio para rentabilizar y proyectar hacia el futuro la inteligencia, el talento y el trabajo de todos sus miembros, como propuesta de valor de la entidad (Bueno, 2003, p. 18).

Bueno (2003) hace especial énfasis en el capital estructural, pues de este factor depende que el conocimiento se haga explícito y se codifique para asegurar su transmisión y socialización con el fin de ser usado, en este caso, por los miembros de la comunidad educativa, principalmente aquellos que hacen parte de los centros de investigación. Sólo así se hace factible su enriquecimiento en una espiral ascendente de creación de conocimiento, intercambio y mejora continua (Nonaka y Takeuchi, 1995, citado por Bueno 2003, p. 18).

- c** Capital relacional: se refiere al valor que tiene para la organización el conjunto de relaciones que la misma mantiene con los diferentes agentes sociales. Incorpora en una doble dimensión, y, más en concreto, con los integrantes del sistema de conocimiento I+D+i, cuantitativa y cualitativa, el conjunto de relaciones económicas, políticas e institucionales que las Universidades han desarrollado y mantienen con los diferentes agentes que configuran su entorno socioeconómico. En consecuencia, el capital relacional está directamente vinculado a la capacidad de las universidades para integrarse en su entorno socioeconómico y desarrollar redes de variada índole, que son las que construyen la «sociedad red» de nuestro tiempo (Castells, 2000, citado por Bueno, 2003 p. 19).

Bueno (2003) resalta así la responsabilidad de las instituciones universitarias en la generación de conocimiento, enmarcada en los procesos mismos de la evolución de la sociedad moderna hacia la denominada "Sociedad del Conocimiento". Manifiesta que la creación de valor social y la creación de rentas económicas se está llevando a cabo por las organizaciones que ponen en acción el conocimiento que poseen, desde las personas que las componen y según los contratos, relaciones y principios que se establezcan (conocimiento individual) como en los grupos y en la propia organización (procedimientos, directrices, reglas, rutinas organizativas, valores compartidos, bases de datos y comunidades de conocimiento) que configuran el conocimiento social o colectivo (Bueno, 2002, p. 62).

En este sentido, la adopción de programas de medición y gestión del capital intelectual constituye una alternativa estratégica para potenciar los resultados de sus actividades, cuestión que ha cobrado gran relevancia a principios de la pasada década, como resultado de la lógica de la sociedad del conocimiento (Bueno, 1998 y 2002).

Así el concepto de capital intelectual, que se refería a los activos intangibles que generan y generarán valor para la organización en el futuro, permite sensibilizarse ante la importancia de los conocimientos de los docentes, sus capacidades, talento, destrezas y la calidad de sus relaciones, como activos intangibles que explican buena parte de la valoración que la sociedad y la comunidad científica conceden a una universidad (Bueno 2003, p. 17).



2.3.1.2. La producción intelectual docente: concepto

Una de las aproximaciones más interesantes encontradas sobre lo que significa producción intelectual docente, es la construida por Argüello (2010) pues no sólo considera el marco investigativo o científico, contempla de hecho todo el ejercicio profesional del mismo, lo que conlleva a una visión más integral del concepto:

60

El concepto producción intelectual se define como una actividad académica que realiza el profesor universitario en el marco de unas funciones institucionalizadas como docencia, investigación, gestión administrativa y proyección social (Argüello, 2010, p.19).

No siendo suficiente para el autor el concepto, explica que para él, la producción intelectual docente es una categoría más compleja del desempeño profesional:

una trama de conceptos relacionada con el campo semántico del concepto de producción: producción documental y bibliográfica (producción textual), producción de praxis pedagógica, producción artística y producción tecnológica; pero, además, esta relación conceptual apunta hacia la trama categorial "sociedad de la información y del conocimiento" y "comunidades letradas" (2010, p. 101).

Para Argüello (2010) la producción intelectual del docente encuentra su pilar de validez en la comunidad letrada (Olson, 1998; Argüello, 2008, citados por Argüello, 2010, p. 101), pues en ella los profesores universitarios "transitan por estructuras macroestructurales complejas a la mencionada sociedad de conocimiento, con la mediación sociocultural de saberes compartidos de manera social. Esta mediación se efectúa por la publicación de textos que divulgan los aportes al conocimiento académico y social" (p. 101).

En el ámbito institucional de la educación superior, Argüello explica que la producción intelectual del docente como actividad académica, tiene una doble estructuración operativa y una doble estructuración semántica.

En lo referente a la estructuración operativa, una estructuración de la actividad académica que responde a un "formalismo y materialidad" y otra que se consolida como producto valorado para el escalafonamiento salarial, el reconocimiento y la notoriedad (Argüello, 2010, p.101).

En cuanto a la doble estructuración semántica, se asume la producción intelectual como actividad académica productiva y/o reflexiva propia del análisis de información, diseño o elaboración del producto.

Para reconocerla se debe identificar condiciones de producción y formas de expresión.



2.3.1.3. Dimensiones de la producción intelectual docente en las IES

Según Argüello (2010), existen tres dimensiones en la producción intelectual al interior de una institución universitaria: a) formalismo y materialidad, hace referencia al marco institucional de condiciones y formas de expresión; b) producción intelectual en tanto actividad académica, que orienta su labor docente, administrativa, investigativa y de proyección social; c) enunciado público del producto intelectual académico, el cual aclara nociones de producción textual, artística, tecnológica, modalidades de selección documental y bibliográfica, principios de creación o ejecución de una obra de arte y el análisis, diseño y creación de un objeto técnico (2010).

Estas dimensiones de producción como propuesta del autor al ámbito universitario, contribuyen significativamente al ordenamiento y visualización de diversas opciones para el docente en su proceso de aproximación a la obra intelectual y posterior desarrollo de sus competencias de acuerdo al grado de complejidad que cada dimensión plantea, motivo por el cual se amplían a continuación:

a) Formalismo y materialidad en la producción intelectual académica

El formalismo que plantea Argüello, se refiere a las realidades que afectan la subjetividad del docente como persona intelectual dotada de talento que guarda una relación contractual con la institución educativa. Dicho formalismo evidencia las condiciones impuestas a su labor investigativa tales como el tiempo de dedicación, sus funciones y los productos esperados (2010, p. 91).

La materialidad se relaciona con las herramientas que le permiten al profesor universitario construir la expresión de lo formal de su producción académica y se espera que sean del orden cultural, determinados por criterios de composición y de ejecución (Argüello, 2010, p.92)

Entonces los resultados de los trabajos expresados de manera material en un producto textual, artístico o tecnológico o a través de una acción académica, demuestran el formalismo y materialidad de la producción intelectual que se desarrolla en la actividad académica investigativa así como uso de la reflexión y la dimensión creativa del docente. De esta forma, Argüello integra aún más los elementos para otra definición:

la producción intelectual académica del profesor universitario es un proceso formal de creación de una obra o producto bajo formalismos institucionales y la materialidad de la composición y la ejecución, todo bajo el prisma de la reflexividad de la actividad productiva y la experiencia del hábito creativo (2010, p. 92).

b) Producción intelectual como actividad académica

Para entender el trabajo de un profesor universitario, es imperativo identificar la complejidad de sus funciones en la institución de educación superior. Así, Argüello (citando a Boyer, 1997, Finkelstein, Seal y Schuster, 1998, Uricoechea, 1999, Becher, 2001 y Mondragón 2005), afirma que la labor académica del do-



cente universitario se configura en “actividades académicas profesionalizadas que generan funciones y labores controladas por planes de trabajo semestral (PTS)” (2010, p. 93). Explica que la “actividad académica” del profesor universitario implica funciones docentes, administrativas, investigativas y de proyección social en una cultura de las disciplinas académicas.

62

Manifiesta adicionalmente (de acuerdo con Bain, 2004; Bordieu, 2008; Ortiz Molina, García Sánchez y Santana Gaitán, 2008; Argüello, 2009; Newman, 2009), que además de ocuparse del quehacer en la enseñanza y aprendizaje (Corredor, Pérez y Arbeláez, 2009) universitario, debe asumir funciones investigativas (cita a Boyer, 1997) expresadas en publicaciones (Revistas indexadas que aportan reconocimiento) o en la presentación en eventos académicos que aportan notoriedad (Bordieu, 2008) a su labor académica.

Amplía así las posibilidades que el ejercicio docente tiene para llegar a plantear trabajos de su autoría que apunten su desarrollo profesional:

una actividad académica no reglamentada de manera autónoma es la producción intelectual, ya que se asocia a cada una de las funciones académicas del profesor universitario (p.93).

G Modalidades de producción intelectual en el contexto académico

Argüello (2010) sostiene que en el contexto académico, el docente tiene la posibilidad de expresar su producción intelectual a través de tres modalidades: el modelado textual, la creación artística y a través del uso de las tecnologías de la información y la comunicación.

Modelado textual. Según Argüello (2010), el propósito formativo del modelado textual en el proceso formativo, es dar apoyo desde el lenguaje a las prácticas académicas de escritura y lectura en educación superior para adecuar las herramientas textuales determinadas para la representación del conocimiento, pues generalmente los textos académicos son correctos en cuanto a los datos, la información y el conocimiento, pero no se expresan de forma adecuada en su presentación textual.

Al momento de tener que publicar los resultados de sus procesos investigativos en formatos de tipo textual, el profesor universitario se ve “sometido a una presión” generada justamente por aspectos de géneros textuales:

En este punto se hace visible la contradicción evidente entre la presentación del tema, problema situación y la actitud de descuido que tiende a debilitar la estructura del texto, a la vez que deja ver desordenado el tema, problema o situación, aun cuando se encuentre apropiada la información (Argüello, 2010, p. 93).

La importancia de las herramientas textuales es lograr un nivel de significación académica e interpretación que posibiliten la comprensión entre diferentes disciplinas con el fin de alcanzar “la pertinencia pedagógica en la trayectoria de la formación de un tema o problema académico” (Argüello, 2010, p. 94).



Argüello clasifica los tipos de modelado textual así:

- **Modelado textual de graduación:** este tipo de modelo de texto se encuentra relacionado con resultados de procesos académicos de formación del docente; son tres los tipos de modelado textual de graduación: monografía, trabajo de grado, tesis.
- **Modelado textual de proyección:** este tipo de modelo de texto se ubica en la trama denominada "procesos de investigación en la Educación Superior": son dos tipos de modelado textual de proyección e investigación: proyecto, informe (avance, final).
- **Modelado textual de práctica pedagógica:** este tipo de modelo de texto resulta de la práctica cotidiana en el aula de clase y está referido a materiales de apoyo para el estudiante. Tiene dos niveles de expresión: registros de laboratorio y registro de prácticas. El registro de laboratorio comprende: guías de laboratorio, ficha de materiales, tablas de resultados; el registro de prácticas comprende: guía de prácticas, diario de campo.
- **Modelado textual de hibridación tecnológica:** este tipo de texto se puede denominar de textualidades electrónicas (Steiner, 2007; Vanderdorpe, 2003; Sorokina, 2000; O'Donnell, 2000) y están contruidos sobre la bases de escrituras y narrativas digitales. Los tipos de textualidades electrónicas son del tipo hipertexto, página web, blog, libro electrónico, wiki.
- **Modelado textual de publicaciones y ediciones:** este tipo de modelo de texto referido a las publicaciones bajo un criterio editorial y una estructura de edición impresa, bajo un sello editorial, tiene dos niveles de expresión: libros y publicaciones seriadas (revistas) (p.94).

Campo artístico. Para Argüello (2010), esta dimensión de la producción intelectual es relevante para continuar con el entendimiento de la complejidad de la labor docente en función de sus relaciones en la institución. Se basa en los conceptos de capital, habitus y campo de Pierre Bourdieu (1995):

El capital, es la posesión de cada profesor universitario, ya sea una posesión real o un deseo de posesión; el término posesión cubre los conceptos de bienes materiales (capital económico), visión artística del mundo (capital simbólico), posición social como artista (capital social) y, conocimiento artístico (capital cultural) (p. 95).

Afirma que el capital de los profesores universitarios se hace manifiesto en los sistemas de escalafonamiento salarial, que supone una valoración del tipo de labor artística de acuerdo a los productos presentados como obra artística y que resulta en una categorización salarial y de su experticia en el área: "el habitus, es la dinámica social y académica que desarrolla el profesor universitario en las relaciones incluyentes del campo artístico que se adecua al tipo de capital simbólico y cultural" (2010, p.96).



De esta forma, el campo artístico hace referencia a un espacio de recepción, interpretación y producción que determina la autonomía de la obra de arte. Implica para el docente tener claro el doble escenario que ofrece éste campo: de un lado el proceso y la generación de la obra artística como tal y del otro, la reflexión sobre la misma para su acomodamiento en el campo de la experiencia educativa.

64 Así, el campo artístico tiene en cuenta la producción de la obra de arte y las implicaciones del análisis, interpretación y recepción de las reglas del arte que dan origen a la obra en sí misma como formalismo (condiciones institucionales) y materialidad.

Uso de Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC). Las dinámicas en los desarrollos tecnológicos favorecen significativamente la practicidad del trabajo intelectual. Según Argüello (2010 p. 96), el docente universitario tiene la posibilidad de informar sus prácticas profesionales desde una cultura informática computacional, de educación interactiva y textual bajo el ordenamiento de gramáticas computacionales, ambientes de aprendizaje en redes electrónicas y procesos de gestión editorial que resultan de procesos académicos o investigativos.

Argüello resalta la importancia del software en el procesamiento de la información, en las prácticas académicas del profesor universitario y su impacto en la generación de nuevas formas de cognición para la representación del conocimiento. Al respecto afirma:

el software, como ordenamiento de la gramática computacional, se revela como herramienta de extensión neuronal que organiza una nueva dependencia cognitiva y modela nuevas formas de procesamiento de información en la actividad académica e investigativa (2010, p.96).

El uso efectivo de las TIC en la educación para la mediatización del conocimiento implica que el docente identifique sus potencialidades no sólo para la enseñanza, también para el aprovechamiento de la tecnología para la producción textual, el procesamiento de información y las amplias oportunidades para búsqueda de información.

d El enunciado público del producto intelectual académico

Para Argüello el enunciado público del producto intelectual tiene que ver con dos asuntos: el relacionado con las condiciones de la obra o producto (formalismo y materialidad) y la valoración pública mediante una "evaluación institucional que reconoce a la obra o producto un significado de escalonamiento y función salarial" (2010, p.97).

Hace referencia entonces a la forma como se presenta una obra o producto, la cual, según el autor, puede ser como producción textual (modalidades de selección documental y bibliográfica), la producción artística (principios de creación o ejecución de una obra de arte) y producción tecnológica (tránsito del análisis, diseño y creación de un objeto técnico) (p.97).



Argüello especifica cada enunciado público del producto intelectual de acuerdo a tres opciones de producción: textual, artística y tecnológica.

Producción textual. Es el conjunto de reglas y leyes que orientan la producción de un texto lo cual implica definir fuentes documentales y bibliográficas, autores y temas y, líneas de trabajo académico. Definir las fuentes documentales y bibliográficas permite valorar los datos y la información sobre un tema, problema o situación por un lado, y su tratamiento institucional por el otro. Esto se hace visible en una serie de géneros textuales académicos institucionalizados (p.97).

65

En este punto resalta el proceso de valoración cognoscitiva de los datos y la información tanto para identificar evidencias de confiabilidad y credibilidad de los documentos como “legitimar y posicionar su valor cognoscitivo, ético, estético, lingüístico, histórico o político” (p.97).

Según Argüello, los profesores universitarios estructuran dos modos de producción documental: primaria y secundaria.

- 1 **Producción documental primaria:** son los documentos originales que contienen la información básica y principal sobre el tema, problema o situación tratada. Los tipos de documentos primarios son: archivos documentales; bases de datos (vínculos con otras bases, organización de redes); sistemas de información estadística (gráficos y tablas estadísticas, cuestionarios y encuestas); sistemas de información geográfica (cartografías, mapas, zonas geográficas de productividad, zonas geográficas de riesgos y desastres) (p. 98).
- 2 **Producción documental secundaria:** son referencias documentales de segunda mano que sólo ofrecen información de acceso resumida sobre la fuente documental primaria. Se consideran tipos de documentos secundarios: anuarios, listados de bases de datos, sumarios de archivos, publicaciones seriadas de resúmenes o abstracts. (p.98).

Para Argüello, el hecho de que un docente defina las fuentes bibliográficas, expresa por una parte, la forma como sus labores escolares, investigativas o de proyección a la comunidad académica son la base de la producción intelectual que ha estructurado y por la otra, su sentido de responsabilidad frente al papel que desempeña para la gestión y el avance del conocimiento de su área, desde su saber, pero “de cara a lo que el autor denomina comunidad epistemológica” (Knorr-Cettina, 1999, citado por Argüello 2010 p.98).

A ésta comunidad se le atribuye un alto valor pues “obliga a rastrear el desarrollo, aporte e innovación a un tema, problema o situación por un lado, y su tratamiento editorial por el otro” (p.98), para validar si dicha producción contribuye al conocimiento o a la resolución de problemas.



- ③ **Producción bibliográfica primaria:** son los textos que un autor escribe y que contienen desarrollos teóricos, aportes metodológicos, innovaciones tecnológicas propias y originales. Además este tipo de textos trata temas, problemas o situaciones con construcciones categoriales y conceptuales que generan una dinámica cognoscitiva de apropiación de la realidad. Los tipos de fuentes bibliográficas primarias son: manuscritos originales con resultados de investigación, textos en el idioma original de la publicación seriada, textos en su primera edición (p.98).

Argüello manifiesta la importancia de éste tipo de fuentes bibliográficas en la medida que facilita el acceso a la teoría existente sobre un tema de investigación a partir de un ejercicio reflexivo y consciente de búsqueda, indagación y discernimiento de fuentes que por lo general se reflejan en el marco referencial o en el marco teórico.

- ④ **Producción bibliográfica secundaria:** son los textos que reúnen, recopilan o tratan de manera resumida temas, problemas o situaciones con el fin de aproximar a los lectores a las fuentes bibliográficas primarias que no son de fácil acceso. Por lo general, las fuentes bibliográficas secundarias recurren a las paráfrasis y las alusiones (Genette, 1988, citado por Argüello 2010, p. 99) como tratamiento lingüístico de las fuentes primarias, o arman texto de carácter recopilatorio o antológico de textos o fragmentos de texto. Los tipos de fuentes bibliográficas secundarias son: manuales, enciclopedias, diccionarios, compendios de fragmentos de textos, antologías. (p.99).

Expresa Argüello (2010) que éste tipo de producción bibliográfica es de gran importancia para el docente universitario porque le habilita a realizar un proceso de depuración de textos útiles de soporte a su labor. “Las fuentes bibliográficas secundarias organizan los materiales de clase en forma de guía o talleres de ejercicios, manuales con explicaciones conceptuales básicas o diccionarios con definiciones elementales” (p.99).

La producción artística. Es el conjunto de fuerzas productivas, materiales de trabajo artístico e interpretación de una visión del mundo desde lo sensible que se visibilizan en una obra de arte creada con materiales tangible o en una obra ejecutada con un valor artístico y productivo desde el intérprete (p. 100). En el marco de la labor académica se transforma en mercancía (Agamben, 1995; Burger, 1998) que se evalúa y puntúa (en el caso de escalafón docente) dando así la oportunidad de valorarla en su carácter fetichista (Adorno, 1966, p. 99).

En este apartado, Argüello se aproxima a la noción de status del maestro, pues manifiesta que la valoración fetichista que supone la obra artística introduce el elemento “reconocimiento” para el profesor universitario, que se da en “apariciones públicas” a lo que Pierre Bordieu denomina “capital de notoriedad intelectual” (citado por Argüello 2010 p.99).

Producción tecnológica. El saber en ingeniería tiene tres registros de lenguaje: alfabético, icónico y sonoro. Este saber, por lo tanto, incorpora a su lógica de representación, reglas basadas en fenómenos artísticos, culturales, sociales, histórica y técnica que se presentan con el soporte de herramientas digitales y medios electrónicos.



Se trata entonces según Argüello, de lograr una producción tecnológica en términos de análisis de la información con criterios de uso práctico, de diseño de requerimientos tecnológicos para el funcionamiento de máquinas y de objetos técnicos, con un uso en el campo de la ingeniería (Nielsen, 1993 citado por Argüello. p.100).

De acuerdo al autor, el docente puede lograr producción tecnológica en tres niveles de creación y desarrollo: el software como recurso de diseño (Dorfles, 1973; Aicher, 2001), desarrollo y archivos de procesos digitales; un prototipo que estructura una visión técnica del mundo con su practicidad y por último, la organización de procesos y desarrollos industriales. En cualquiera de estas tres modalidades se da un proceso de interfaces (Suchman, 1987; Londoño, 2004) con objetos técnicos (Simondon, 1989; Bonsiepe, 1998) o procesos que definen las líneas del diseño y la producción de objetos técnicos propios de la ingeniería.

Lo anterior, conlleva a ver en la producción tecnológica uno de los escenarios más novedosos para impulsar la obra intelectual, pues Argüello resalta que el profesor universitario con funciones de labor académica tecnológica tiene una amplia gama de posibilidades para construir por ejemplo “interfaces, líneas de diseño o interfaces a partir de la presentación, en la pantalla del computador de procesos de implementación, sistemas de gestión o artefactos para la solución de problemas” (Marchionini, 1995, p.100).

En este espectro de análisis de información que brinda los medios tecnológicos, el profesor universitario está en la posibilidad de fusionar sus dotes reflexivos y generar transformaciones que resultan en un producto intelectual digno de la actividad académica al que Arguello denomina “cognición tecnológica” (2010, p.100).

2.3.2. La producción intelectual y la investigación en las IES

La investigación universitaria, si bien no es el único escenario para la generación de producción intelectual, si es considerada pilar fundamental para los casos en los que se asocia la producción intelectual como manifestación del trabajo investigativo científico que da lugar a las publicaciones indexadas cuyos volúmenes son tomados como indicadores para la medición de la calidad de formación superior con los cuales se establecen los rankings nacionales e internacionales. Por lo tanto, la universidad “debe estar preparada para dar cuenta y razón del valor de dicho capital de conocimiento creado por su actividad investigadora” (Bueno, 2002, p. 63).

En sus estudios, Bueno (2003) siempre parte de la hipótesis, que las organizaciones que componen el Sistema de Ciencia y Tecnología, en este caso las universidades, deben poseer una riqueza de conocimiento que permita justificar el mayor o menor potencial investigador disponible y que determine el camino a seguir para continuar produciendo científicamente, mediante la puesta en acción, a través de los correspondientes procesos cognitivos, los activos intelectuales o intangibles existentes



Así el fomento de la producción intelectual depende de directrices o programas que se formulen para promover, facilitar, y gestionar la cultura o el conocimiento implicado en el ejercicio de la publicación o Producción Intelectual (PI), con el fin de crear nuevas «riquezas» o mejorar el valor intelectual actual (Bueno, 2001, citado por Bueno, 2002, p. 9).

68

Estos aspectos ayudarán a que las propias organizaciones educativas y sistema que las integran puedan diseñar y desplegar políticas científicas y planes de investigación con mayores dosis de eficiencia, buscando un equilibrio y equidad sistémica que facilite el buen logro de posibles estrategias relacionadas con desarrollo y excelencia de la capacidad investigadora (Bueno, 2003, p. 9).

De hecho una de las estrategias que Bueno (2003) ha idealizado se basa en la estructuración de un modelo de capital intelectual aplicado a las universidades:

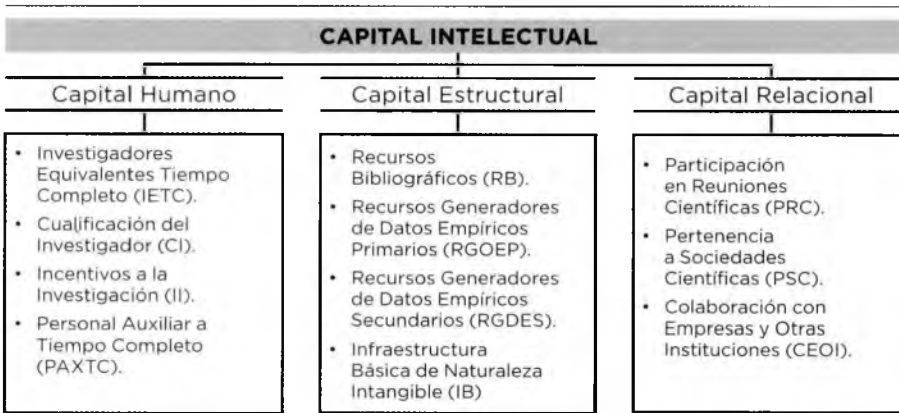


Figura 20. Estructura del modelo de capital intelectual «intelect» aplicado a las universidades. **Fuente:** Bueno (2003, p. 19).

Recursos para la producción de investigación. El modelo planeado por Bueno (2003), supone que los procesos de investigación requieren de una serie de recursos para poder producir determinados resultados de investigación. Estos recursos son los diferentes elementos que integran los tipos de Capital previamente mencionados como intelectual, estructural y relacional. Ya en términos de la producción basada en la investigación tales recursos se especifican como sigue:

- 1 Recursos del capital humano:** a) Investigadores: está constituido por las variables «Investigadores Equivalentes a Tiempo Completo (IETC)» —distinguendo entre investigadores sénior, junior y en formación—, Cualificación de los Investigadores (CI) e Incentivos Económicos para la Investigación (IEI). b) Personal auxiliar: está constituido por la variable Personal Auxiliar a Tiempo Completo (PAXTC).



- 2 **Recursos de capital estructural:** a) Infraestructura para la investigación: permite a los investigadores generar y tratar los datos primarios y secundarios consultando los fondos bibliográficos y documentales precisos y pertinentes para su investigación. La constituyen las siguientes variables: «Recursos Generadores de Datos Empíricos Primarios (RGDEP)» —por ejemplo, laboratorios—, Recursos Generadores de Datos Empíricos Secundarios (RGDES) —por ejemplo, disponibilidad de bases de datos elaborados por otros investigadores, «Recursos Bibliográficos (RB)» —por ejemplo, acceso a bibliotecas y centros de documentación adecuados para su labor— e «Infraestructura Básica (IB)» —por ejemplo, edificios e instalaciones, servicios administrativos, entre otros — así como «Recursos Financieros (RF)».
- 3 **Recursos de capital relacional:** a) Relaciones con la comunidad científica: el Capital Relacional es esencial para el desarrollo correcto de las metodologías aceptables y está constituido por las variables «Participación en Reuniones Científicas (PRC)», «Pertenencia a Sociedades Científicas (PSC)» y por «Participación en Grupos de Investigación (PGI)»; b) Relaciones sociales vinculadas a la investigación: dado que los frutos del esfuerzo investigador revierten, tarde o temprano, en la sociedad. Tales relaciones aparecen incorporadas al Modelo con la variable «Colaboración con Empresas y Otras Instituciones (CEOI)» (Bueno 2003, pp. 19-20).

Publicaciones. Con estos recursos integrados en las distintas clases de capital, las Universidades llevan a cabo diferentes procesos de investigación con importantes variantes derivadas de las diversas tradiciones científicas seguidas en las áreas de conocimiento. Los resultados de investigación serán, entre otros, los que se citan a continuación:

- 4 **Producción científica:** a) publicación de libros, b) publicación de artículos en publicaciones científica, c) registro de patentes y otros instrumentos de propiedad industrial e intelectual, d) ejecución de proyectos de investigación, e) ponencias, comunicaciones y conferencias presentadas en Congresos, f) valoración social de su institución, y g) incremento del capital intelectual de su institución. (Bueno, 2003, p. 20).

Por eso las universidades ocupan un lugar central en la sociedad del conocimiento. Representan en todo el mundo, uno de los principales actores de la investigación científica. Tanto el desarrollo de la sociedad industrial hacia la sociedad del conocimiento, como los cambios en las políticas públicas (destacando el escaso crecimiento registrado por la inversión pública en I+D) y en el propio papel del Estado hicieron entrar en crisis el modelo universitario tradicional. En particular, las relaciones universidad-empresa se hacen más intensas a medida que la exigencia por parte de la industria de nuevos conocimientos crece (Bueno, 2003, p. 23).

Todos estos factores de cambio se reflejaron durante la década de 1990 en que la financiación pública de las universidades comenzó a basarse de manera creciente en criterios de productividad y competitividad cientí-



fica. De este modo, se inicia el desarrollo de unas políticas públicas que buscan una mayor responsabilidad de las universidades con respecto a los retornos que ofrecen a la sociedad.

Tradicionalmente, se ha considerado al número de publicaciones como uno de los principales indicadores de la productividad científica tal como se hace en Europa al identificar las instituciones educativas de mayor prestigio (Bueno, 2003, p. 23). Bueno concluye así que es definitiva la disciplina de la divulgación escrita por parte de los docentes investigadores acerca de sus logros, pues la falta de ésta cultura lleva a afectar los indicadores. Resalta además la importancia de tener en cuenta los factores asociados al capital estructural y el capital relacional, pues éstos intervienen como facilitadores cuando se trata, de crear las condiciones que favorezcan el desarrollo de proyectos de investigación o la elaboración de artículos, ponencias, libros, entre otros., por lo que no es consecuente realizar mediciones de la producción intelectual si no se contempla dichas variables (Bueno, 2003, p. 51).

- 5 **Facilitadores de la publicación.** Otro de los aportes de Bueno (2003) es la identificación de los factores que contribuyen al alcance de los indicadores de producción intelectual, los cuales se relacionan con factores de la institución categorizados por unidades de carácter organizativo, tecnológico, social y de negocio:
- 6 **Factores de la unidad organizativa:** a) homogeneidad cultural: hace referencia al grado de coherencia, aceptación y compromiso general con los valores culturales que deben imperar en los centros de investigación como son las Universidades; b) clima social: ambiente de trabajo y predisposición de las personas ante la posibilidad de participar en actividades relacionadas con la investigación; c) procesos de organización formales e informales: configuración de estructuras explícitamente definidas y pautas de acción que establezcan formas de trabajar y fomenten la innovación; d) entornos de aprendizaje: contextos en los que se producen las dinámicas de cambio dando lugar a la adquisición de conocimientos y competencias y e) captación y transmisión de conocimientos: conjunto de procesos y procedimientos a través de los cuales los Centros perciben y comunican sus conocimientos.
- 7 **Factores de la unidad tecnológica:** a) gastos en I+D+i: incluye los gastos en los que incurren los Centros para impulsar la investigación; b) proyectos de I+D+i: trabajos organizados en torno a los proyectos de investigación realizados; c) dotación tecnológica: conjunto de conocimientos, métodos y técnicas que la organización incorpora a los procesos de investigación para que sean más eficaces y eficientes; d) propiedad intelectual: volumen de conocimientos protegidos legalmente que otorgan un derecho de explotación exclusivo.
- 8 **Factores de la unidad social:** con estrecha relación al capital relacional, alude a los conocimientos incorporados en los centros y controlados por los investigadores como consecuencia del valor derivado de las relaciones que se mantiene con los agentes del entorno, podemos distinguir los siguientes factores: a) relaciones con las administraciones públicas: grado de apoyo y de vinculación de las Universidades con la política científica de las administraciones públicas; b) relaciones con medios de comunicación: percepción



de la imagen y de la calidad investigadora; c) reputación: relaciones que los Centros de Investigación mantienen con los diferentes agentes sociales; d) código de gobierno: existencia de unas normas y recomendaciones explícitas orientadas al cumplimiento de las mejores prácticas en los órganos de gobierno de los Centros de investigación.

- 9 Factores de la unidad de negocio:** a) relaciones con los «clientes»: relaciones con los diferentes segmentos de clientes que están interesados por los resultados de la investigación; b) red de difusión: capacidad y calidad de los canales de difusión que utilizan los Centros de investigación e investigadores o grupos para promocionar los resultados que han alcanzado; c) relaciones con los proveedores: relaciones con los agentes o instituciones que suministran los recursos necesarios para acometer proyectos de investigación; d) Relaciones con los inversores institucionales: volumen y calidad de las relaciones de información y sociales mantenidas con los inversores que financian los proyectos de I+D+i; e) relaciones con aliados: acuerdos de colaboración que los investigadores o grupos de investigación mantienen con cierto grado de continuidad y profundidad con otros equipos de investigación; f) relaciones con competidores: vigilancia competitiva y procesos de relación con competidores; g) soporte tecnológico: grado de disponibilidad de procedimientos tecnológicos que facilitan el desarrollo, en tiempo y forma, de las relaciones con el entorno.

Concluye además que los recursos más significativos para lograr las metas de obras intelectuales son entre otros, contar con investigadores a tiempo completo, contar con incentivos a la investigación, facilitar los recursos generadores de datos empíricos primarios, proveer la infraestructura básica, los recursos bibliográficos y fundamentalmente, promover la participación en las reuniones científicas así como la pertenencia a sociedades científicas. (Bueno 2003, p. 52).



2.4. Marco de contexto de la producción intelectual universitaria

2.4.1. La acción investigativa universitaria en la Región

De acuerdo a Márquez (2010) la dinámica de los procesos de avance en la instauración del conocimiento dado desde los últimos 20 años previos al inicio del siglo XXI empató con nuevas realidades adaptativas de la educación superior, tales como la expansión de universidades, el desarrollo e introducción de las nuevas tecnologías a nivel masivo a la par de la necesidad de lograr que los países pudieran integrar sus capacidades y recursos en intercambios de conocimiento a una velocidad superior a la prevista. Lo anterior, conllevó a cambios en “las formas de gestación, producción y organización del conocimiento en las universidades, cambios producidos por el creciente y central papel del conocimiento en las economías y por los fenómenos de privatización del Conocimiento (p. 2).

El cúmulo de transformaciones, según Márquez (2010), han ejercido una influencia directa en las actividades universitarias impactando el desarrollo de las capacidades de investigación, en la formación de recursos humanos, en la vinculación entre agentes, la vinculación para la participación conjunta con el sector empresarial, así como con los gobiernos, por lo cual el papel de la universidad en cada vez más determinante para el desarrollo de los sistemas de ciencia y tecnología de un país (p.2).

Márquez (2010), explica como la UNAM realiza más del 50 por ciento de la actividad científica del país y asume como parte de sus actividades sustantivas las labores de investigación que se determinan como fines propios desde el marco legal institucional. La mayor parte de la investigación en la universidad se organiza a través de dos subsistemas, el de investigación científica y el de humanidades, los cuales cuentan con su respectivo Consejo Técnico, el cual como órgano dirige y orienta las políticas para las sedes en todo el país.



Al interior de la universidad, en sus instalaciones se realiza los procesos de investigación, al mismo tiempo que formación de capital humano altamente calificado, lo que le ha permitido lograr la descentralización del subsistema y la ampliación de la cobertura de la investigación científica con mayor impacto a la sociedad. Para lo cual, dispone de estaciones de trabajo, unidades de campo, observatorios astronómicos, laboratorios, centros e institutos de investigación y realiza un trabajo colaborativo con otras instituciones educativas locales, empresas, comunidades y organismos gubernamentales y otras organizaciones sociales, convirtiéndose en “el sistema científico más extenso y consolidado de México” (p.3). Igualmente, sus indicadores de capital intelectual le han llevado a ubicarse dentro de las pocas instituciones latinoamericanas incluidas en los rankings mundiales.

La experiencia de ésta institución brinda elementos de aprendizaje sobre las transformaciones relevantes que debe tener en cuenta las instituciones de educación superior para hacer frente a los retos que impone la innovación y la creación del conocimiento en términos de políticas universitarias.

Al respecto Márquez (2010) describe dichas transformaciones en 3 niveles:

- 1 Institucional: debe hacerse una revisión a “las reglas, acuerdos, estructuras y criterios generales para normar las actividades científicas”.
- 2 Gestión: es necesario definir los “criterios de seguimiento, evaluación y desarrollo de las actividades científicas, el funcionamiento de áreas e integración de equipos de trabajo, así como la asignación de recursos y los criterios para normar las relaciones entre las áreas y su entorno”.
- 3 Prácticas científicas: Hace referencia al establecimiento de objetivos relacionados con los investigadores, aludiendo con especial énfasis a la formación de un perfil “distinto al investigador universitario tradicional”; se pretende lograr sujetos con altas capacidades para trabajar de forma colaborativa y de manera conjunta en grupos de trabajo y con personas externas del sector empresas (p. 3).

Afirma entonces, que a partir de una reestructuración de las políticas de investigación con énfasis el capital humano, la infraestructura y las redes de expertos así como en las vinculaciones nacionales e internacionales del Subsistema de la Investigación Científica, la UNAM ha logrado alcanzar gran influencia en el país no sólo en el ámbito científico, también educativo y cultural (Márquez, 2010, p.3).

2.4.2. Los retos de las IES frente a la innovación

Las instituciones universitarias deben estar alineadas con los imperativos en términos de innovación para contribuir acertadamente a las necesidades de desarrollo y crecimiento de su contexto a través de su propia gestión en la producción del saber. Es importante conocer algunos de los indicadores que al respecto el Banco Interamericano de Desarrollo (BID), ha consolidado.



En general, el BID (2010), menciona que los gobiernos del mundo desarrollado reconocen cada vez más que mayores inversiones en las áreas del conocimiento y la capacidad de innovación darán inicio al proceso de recuperación económica y al desarrollo de nuevas competencias económicas sostenibles (p. 7). Los comparativos del rendimiento de los sistemas de innovación en América Latina y el Caribe (ALC), se realizan de acuerdo a los aportes necesarios para la innovación, tales como los gastos en I+D y la cantidad de investigadores, así como indicadores de resultados en términos de variables como las publicaciones científicas, las patentes y las exportaciones de tecnología.

Al respecto, el BID, en el documento preparado para la cumbre de mandatarios en Madrid 2010, describe como los países de ALC tienen un bajo rendimiento con respecto a los países de la OCDE y la Unión Europea y con las economías emergentes como China, India y algunos países de Europa Central (p. 12). Si bien entre 1997 y 2007, los gastos en investigación y desarrollo como producto bruto interno (intensidad de investigación y desarrollo) aumentaron sistemáticamente en las economías avanzadas, las mejoras en los países de ALC fueron modestas en promedio.

Según los cálculos de la Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología (RICYT), en 2007, las inversiones en I+D en la región representaba el 0.67% del PBI, mientras que en 1997 representaban el 0.52%. Durante el mismo período, los países de la OCDE aumentaron la intensidad de investigación y desarrollo del 2.1 al 2.3 %. Además, a diferencia de las economías desarrolladas donde la mayoría de los países continúan aumentando esta inversión, las iniciativas para mejorar la inversión en investigación y desarrollo en Latinoamérica se concentran en unos pocos países. De hecho, en 2007 Brasil fue responsable del 60% de los gastos en I+D de la región. La intensidad de la investigación y el desarrollo de Brasil alcanzó el 1.11% del PBI y es la más alta de ALC (p.12).

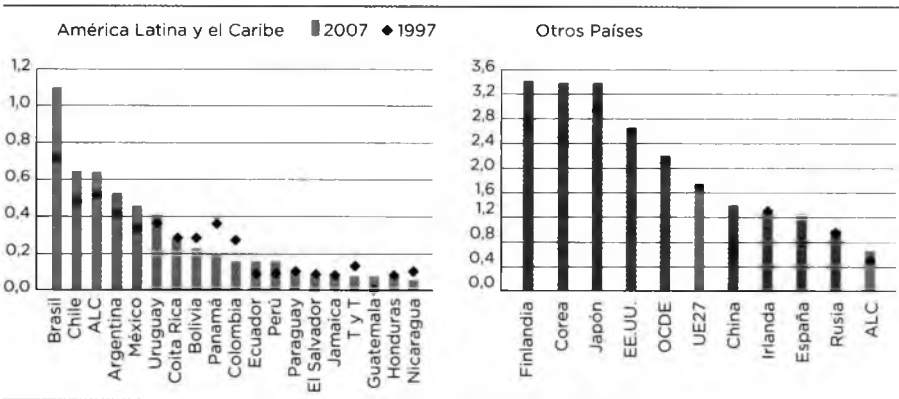


Figura 21. Gastos en investigación y desarrollo como porcentaje del PBI 1997 y 2007. Fuente: Documento para la Cumbre UE-ALC de Jefes de estado y Gobiernos. BID (2010).

Otra característica de la región de ALC es la escasa participación del sector privado en las iniciativas de innovación. El financiamiento de I+D continúa concentrado en las instituciones públicas (agencias gubernamentales y universidades) y constituyen un 60% del total de la iniciativa, mientras que la OCDE representa el 36%.



Las diferencias en capital humano tienen magnitudes similares. De acuerdo con los datos disponibles, en promedio en 2007 había un solo investigador de cada 1.000 en la población activa de América Latina y el Caribe. Esta cifra es siete veces inferior al promedio de la OCDE y nueve veces inferior a la de Estados Unidos. También hay bastantes menos doctores (en ciencia y tecnología) por habitante; muchos menos graduados doctorados por habitante en la región América Latina y el Caribe en 2007 que en EE.UU. y España.

En promedio, hay 2.5 doctores cada 100,000 habitantes en América Latina y el Caribe y sólo 1.6 de ellos son doctores en ciencia e ingeniería, mientras que en EE.UU y España hay 18.8 y 14.8 doctores cada 100,000 habitantes respectivamente, y de ellos, la mitad son doctores en ciencia e ingeniería (BID, 2010).

En cuanto a los resultados del conocimiento en producción científica, patentes y exportaciones de tecnología, el desempeño científico continúa retrasado respecto a los países desarrollados: hay menos de 50 publicaciones científicas por millón de habitantes en América Latina y el Caribe, a diferencia de las más de 300 correspondientes a las economías avanzadas (NSF, 2008). En una escala normalizada (de 170 países del mundo), entre mediados de los años 90 y mediados de la década de 2000, la región ha mejorado levemente su posición.

El panorama es más variado si se observan las estadísticas de Brasil, Argentina y México, países que han alcanzado la lista de 50 principales del mundo en publicaciones científicas, y si se considera el índice de crecimiento de las publicaciones de América Latina y el Caribe que se ha triplicado en la última década y media, superando a otras regiones y reduciendo la brecha (p.17).

Pero el desempeño tecnológico de las economías de América Latina y el Caribe continúa siendo sumamente bajo. Respecto a su posición internacional de patentes, en una escala del 0 al 10, América Latina y el Caribe pasó del 6.5 al 5.5 en aproximadamente una década. Las patentes cada 100,000 habitantes llegaron a 150 en Corea del Sur en 2005 (Oficina de patentes de EE.UU.), mientras que en América Latina y el Caribe había menos de una.

Sin embargo, se está prestando más atención al desarrollo de programas de investigación y estudios de post - grado internos que puedan dar un espacio a los recién graduados de estudios doctorales que regresan del exterior (programas de repatriación). Se toman más medidas para gestionar la circulación de talentos, con políticas específicas pensadas para evitar la fuga de cerebros y atraer la diáspora científica (por ejemplo, reconocimientos de los objetivos profesionales de los investigadores e incentivos monetarios para las investigaciones de profesores que regresan del exterior).

Hay pocos programas en la región que vinculan los centros de investigación y las universidades locales con los investigadores nacionales que están en el exterior. Las estrategias para crear lazos con los investigadores nacionales que trabajan en el exterior incluyen programas de intercambio, becas, programas de enseñanza de posgrado, seminarios y talleres, programas de investigación conjunta y capacitaciones.



La integración a las redes internacionales de investigación y desarrollo es un elemento imprescindible para el conocimiento avanzado. Asimismo, en las empresas la internacionalización de las actividades de innovación trae consigo la expansión del conocimiento y la adquisición de nuevas habilidades, y va paso a paso con la globalización de las ventajas económicas y la competitividad.

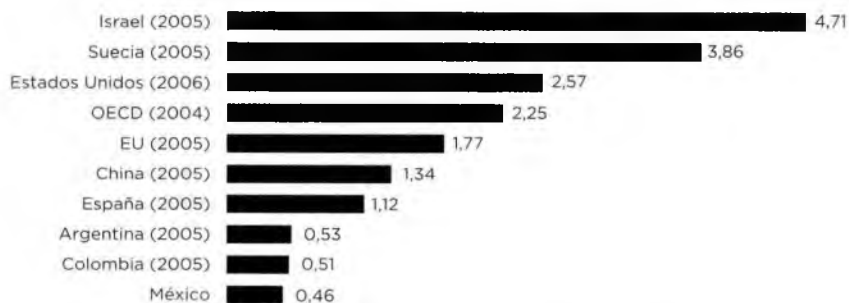
2.4.3. Contexto nacional de la producción intelectual

El Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia [CONPES] (2008), llama la atención sobre la necesidad de generar de valor con base en la creación intelectual (producción de conocimiento), así como en el uso del conocimiento disponible, aspectos que resalta como las herramientas fundamentales para producir bienes y servicios innovadores capaces de insertarse adecuadamente en mercados competitivos, por cual urge el desarrollo del conocimiento patentable (p.1).

En el documento CONPES (2008) se establecen como determinantes de la generación de conocimiento patentable, la relación estrecha entre universidad - empresa, el mayor gasto tanto público como privado en Ciencia y Tecnología (C&T), el número de instituciones de investigación científica y las empresas con capacidades de investigación, desarrollo e innovación con énfasis en la protección a propiedad intelectual (p.4).

En cuanto al sector de Educación Superior, ha sido evidente el avance en el fomento a la creación científica producto de la normatividad del Sistema de Aseguramiento de la Calidad y la reglamentación de la formación de postgrado que incluye la investigación. Lo anterior, se evidencia en un incremento en las solicitudes de patentes y de modelos de utilidad por parte de las universidades.

Mientras que en el año 2002 se realizaron una solicitud de patente y dos solicitudes de modelos de utilidad por parte de las universidades, en el año 2007 se recibieron siete de patentes y cuatro de modelos de utilidad (p.16).



Incluyen todas las actividades de CyT (porque son PVD, no solo I&D)

Fuente: Red de Indicadores de Ciencia y Tecnología - Iberoamericana e Interamericana (RICYT) y Nacional Science Foundation

Figura 22. Gasto total en Investigación y Desarrollo (I+D) como porcentaje del PIB.
Fuente: Conpes (2008).



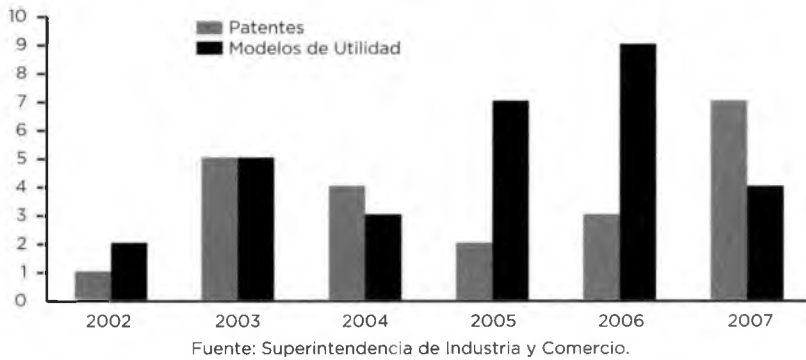


Figura 23. Solicitudes de patentes y modelos de utilidad realizadas por universidades (2002 - 2007). **Fuente:** Conpes (2008).

Sin embargo, Sánchez (s.f.) afirma que entre 1968 y 2007, en cuatro bases de datos de patentes internacionales analizadas-estadounidense, europea, internacional y abstract de la japonesa-, se encontraron 711 patentes que tenían como titular un colombiano. Lo preocupante, considera Sánchez, es que de estas 711 patentes tan solo 223 son avaladas por organizaciones de origen colombiano. Y de este último subconjunto sólo siete pertenecen a universidades. Igualmente, el número de patentes concedidas a residentes en Colombia sigue siendo bajo comparado con las cifras internacionales ya que según la SIC entre 1991 y mayo de 2008 en el país se otorgaron más de 6.000 patentes, de las que tan solo el 8,8 por ciento se entregaron a residentes.

Ahora, en cuanto a los recursos destinados para el apoyo en I+D, el Conpes (2008), muestra que el porcentaje del gasto en dichas actividades es muy bajo, representado en el 0,51% del PIB (ver Figura 21).

Debido a que la mayoría de los recursos en I+D se encuentran en cabeza de las universidades e institutos de investigación pública se considera que ellos son un punto focal de creación de conocimiento en Colombia. Por esta razón, se establece como de vital importancia que el proceso creativo comience desde la educación básica primaria y secundaria. De ahí que gran parte de las recomendaciones propuestas están dirigidas a instituciones educativas para que implementen mecanismos de formación que incentiven la creación y producción de conocimiento (p.36).

2.4.3.1. Indicadores de la producción intelectual nacional

Según el diagnóstico realizado por SClmago Research Group (Universia, 2011), portal que analiza las publicaciones e indicadores de desarrollo científico de cada país, desde 1996, Colombia ocupa el puesto 55 en el ranking de países con más documentos que cumplen criterios científicos de publicación, en el periodo de 1996 a 2009.



La presencia de Colombia en la región (Latinoamérica) pasó del 2.41% al 4.70%. Con respecto al ranking mundial pasó de .05% al 0.18%. En Colombia, en 1996, se produjeron 535 documentos contra 3.597 en 2009.

Por áreas de conocimiento la mayor producción intelectual a lo largo de estos 14 años se ha dado en medicina y agricultura y ciencias biológicas. Las de menos producción intelectual son artes y humanidades.

Por documentos, el país que más tiene documentos analizados es Estados Unidos con casi 5 millones, seguido de China, con 1.5 millones. El primer país de Latinoamérica es Brasil con 280 mil, en el puesto 15. Colombia aparece en el puesto 55, con 18.648 documentos.

Para 2010, según las cifras de SCImago, Colombia registró 4.278 documentos de los cuales 4.111 correspondían a artículos científicos. La representatividad de éstas publicaciones es del 5% en la región y del 0.2% en el mundo (ver Figura 23).

La producción intelectual en las IES del país viene progresando principalmente como consecuencia de las exigencias de los procesos de acreditación universitaria. Es por eso, que se puede encontrar desarrollos importantes en instituciones acreditadas pero un alarmante estancamiento en las demás. Aunque los avances han sido reconocidos, sigue siendo preocupante la insuficiencia de producción intelectual si se tiene en consideración que sólo 22 instituciones del país están acreditadas del total de 346 universidades registradas¹. Pasando al plano internacional, es aún más inquietante saber que América Latina aporta el 1.2% de la producción intelectual mundial y que a ese porcentaje Colombia sólo aporta el 5% (Langebaek, comunicación personal, abril 25, 2012).

	Documents	Citable Documents
1996	553	539
1997	633	625
1998	598	582
1999	670	659
2000	771	748
2001	730	708
2002	869	853
2003	995	970
2004	1.097	1.057
2005	1.337	1.301
2006	1.750	1.699
2007	2.259	2.178
2008	3.197	3.109
2009	3.755	3.646
2010	4.278	4.111

Figura 24. Publicaciones registradas por Colombia. **Fuente:** SCImago Research Group.

1 Sistema Nacional de Información de la Educación Superior SNIES 2012.



Las tres publicaciones colombianas con mejores indicadores de indexación son: a) Revista de Salud Pública, de la Universidad Nacional; b) Acta Biológica Colombiana, también de la Universidad Nacional; y c) Revista Latinoamericana de Psicología, de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz.

Según el documento del CONPES (2008), las universidades han incrementado sus publicaciones en el *Science Citation Index Expanded* significativamente a partir del año 2004, como consecuencia de los requerimientos en los sistemas de calidad universitaria y registro calificado.

79

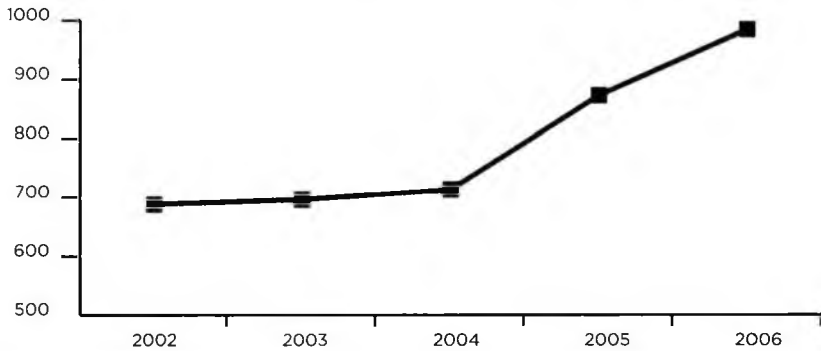


Figura 25. Artículos de autores y coautores vinculados a instituciones colombianas publicados en Science Citation Index Expanded (2002 - 2006). **Fuente:** SCImago Research Group.

Por su parte, Villaveces (2007) reportó que la Universidad de los Andes llevó a cabo un estudio sobre la producción citable de docentes en revistas indexadas en el Journal Citations Reports (JCR), en relación con el número de docentes de tiempo completo encontrando los siguientes resultados:

Tabla 4. Número de profesores de planta expresados en TCE (tiempo completo equivalente) y número de producciones citables registradas en el JCR.

Universidad	No. Profesores Tiempo Completo	Producción Citable (1990-2004)
Universidad Nacional de Colombia	2862	1402
Universidad de Antioquia	1824	813
Universidad del Valle	1078	947
Universidad de los Andes	490	566
Pontificia Universidad Javeriana	1081	369
Universidad Industrial de Santander	618	246

Fuente: La investigación en Uniandes (2006, p.124).



Respecto al desarrollo de la dinámica de los grupos de investigación, en el documento CONPES (2008) se observa un progreso en la cantidad de grupos registrados por parte de las universidades. Sin embargo, no se alcanza el aval de Colciencias en la misma relación del registro y el estatus de la categorización de los mismos es aún menos representativo.

80

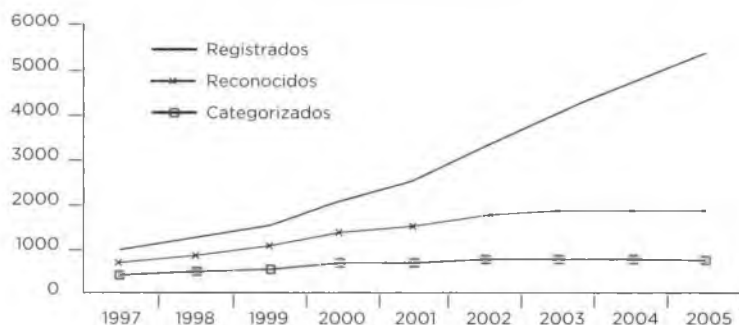


Figura 26. Grupos y centros de investigación por categoría. **Fuente:** GrupLac (2006). Cálculos Colciencias; Conpes (2008).

Félix de Moya, investigador y docente de la Facultad de Biblioteconomía y Documentación de la Universidad de Granada e investigador de España, en su visita al País en 2009, presentó los resultados de 20 instituciones de educación superior de Colombia a las que se les ha realizado un seguimiento de los niveles de producción científica universitaria, desde el 2003 hasta el 2007. Dentro de las universidades que más produjeron en Colombia hasta esa fecha estaban:

Tabla 5. Producción científica universitaria en Colombia a 2009.

Universidad	2003	2004	2005	2006	2007	Total
Universidad Nacional de Colombia	229	254	310	474	522	1790
Universidad de Antioquia	197	203	227	281	298	1206
Universidad de Los Andes	71	114	152	164	238	739
Universidad del Valle	105	114	158	190	201	768
Pontificia Universidad Javeriana	53	60	83	108	113	417
Universidad Industrial de Santander	37	84	56	83	98	358
Universidad del Rosario	9	8	28	39	63	147

Fuente: Colombia Aprende (2009). Experiencias: el sector productivo debe aprovechar la producción intelectual de los académicos. Disponible en <http://www.colombiaprende.edu.co/html/investigadores/1609/article-210009.html>

Estas instituciones fueron evaluadas dentro de los parámetros de mínimo umbral productivo y un mínimo de calidad.

Se detallan otros datos sobre el estado de la publicación científica colombiana y las principales áreas de investigación en el Apéndice D.





2.5. Marco Legal

Como norma primera, la producción intelectual está protegida por la Constitución colombiana en el Art. 61.

En el marco de la ley 30 de 1992 en su artículo 6, referente a los objetivos de la educación, se enuncia la necesidad de trabajar en la creación, desarrollo y transmisión del conocimiento, así como la ley 115 de 1994 en su artículo 4, refiere la calidad como pieza de enlace en la innovación, la investigación, la formación y la evaluación del proceso educativo, relacionados en el presente proyecto para focalizar el mejoramiento de procesos gerenciales aplicados a la gestión del conocimiento y la producción intelectual como pilar fundamental en la reingeniería de la praxis educativa.

En concordancia con la ley 1188 de 2008 en su artículo 2, el decreto 1295 de 2010 en su artículo 5, refiere la evaluación de las condiciones de calidad requeridas para la obtención de registros calificados desde la investigación, la organización de actividades académicas, los medios educativos, el personal docente, la estructura administrativa y académica y hasta la autoevaluación, con los cuales se consideran los aspectos prioritarios en la adecuada gestión tanto directiva como administrativa, útiles para llevar a feliz término la ejecución de las funciones sustantivas de la educación.



En este sentido, dichas funciones se materializan con la gestión correspondiente a la capacidad de generar sinergia en la normatividad y uso de productos intelectuales para el beneficio de la institución y la sociedad en general.

82

De otro lado, la relevancia del trabajo intelectual para las metas de crecimiento y desarrollo del país se evidencia en las perspectivas de gobierno. El plan nacional de desarrollo 2010-2014 presentado por la superintendencia de industria y comercio, frente a los retos de crecimiento sostenible y competitividad define a la propiedad intelectual como el principal instrumento de innovación hacia los objetivos de prosperidad, donde la primera estrategia está orientada a su protección, uso y aprovechamiento, con las respectivas responsabilidades para las diferentes entidades involucradas al respecto (Superintendencia de Industria y Comercio, Cámaras de Comercio, Consultorios Jurídicos de Universidades, Mipymes, Colciencias y el SENA); y, en segundo término, la estrategia de la educación y fomento de una cultura de la propiedad intelectual, la cual asigna al Ministerio de Educación Nacional, quien debe asegurarse de implementar programas de protección pero principalmente de aprovechamiento del conocimiento y la creatividad.

De esta forma, el plan determina el fomento en los programas de educación superior de las prácticas en propiedad intelectual basadas en innovación o trabajo creativo tanto al interior de las entidades educativas como con el sector empresarial. Asimismo, plantea la necesidad de incentivar la cultura del respeto a los derechos de propiedad intelectual a través de campañas realizadas entre el sector público y privado dirigidas al sector empresarial, universidades y centros de investigación, con participación activa del ministerio del interior y de justicia (PND-SIC 2010-2014).

El objetivo de la política de conocimiento e innovación planteada en el PND, busca integrar el conocimiento para la transformación productiva y social para atender problemas identificados como el insuficiente recurso humano para la investigación y la innovación, por lo cual se demanda la formación de capital altamente calificado que pueda transformar ideas y conocimiento en innovaciones.



Capítulo 3. Estudio de caso

- 3.1. Tipo de estudio
- 3.2. Población y muestra
- 3.3. Recolección de información
- 3.4. Análisis de la información



Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10.

Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior.

Capítulo 3. Estudio de caso

3.1. Tipo de estudio	P. 86
3.2. Población y muestra	88
3.3. Recolección de información	89
3.4. Análisis de la información	91

ISBN: 978-958-99406-7-9

Bogotá- Colombia (Suramérica).

Diciembre, 2016.

Estudio de **CASO**

85



3.1. Tipo de estudio

86

Para llegar a proponer un modelo de gestión para el fomento de la producción intelectual en una institución de educación superior de producción intelectual, se llevó a cabo un estudio descriptivo, como el objetivo de identificar la estrategia de superación de los bajos niveles que al respecto se registran en los procesos de autoevaluación y de diagnóstico.

Para el planteamiento de dicho plan se requirió el desarrollo de tres fases:

- a** determinación del problema, estado de la producción intelectual en la institución,
- b** identificación de los elementos de solución, conceptos teóricos y prácticas directivas actuales, y
- c** construcción de la estrategia de mejoramiento, el modelo de gestión.

Como plan de mejoramiento, la propuesta misma de un modelo de gestión para el fomento de la producción intelectual, requirió para su diseño una aproximación clara del problema a tratar así como de las posibles perspectivas de solución. Por lo anterior, algunos de los procesos utilizados para la recolección y análisis de la información están basados en la propuesta metodológica de los estudios descriptivos.

Danhke (citado por Hernández, Fernández y Baptista, 2003), afirma que “los estudios descriptivos buscan especificar las propiedades, las características y los perfiles importantes de personas, grupos, comunidades o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis” (p. 117). Este tipo de estudio permite medir la información recolectada para luego describir, analizar e interpretar sistemáticamente las características del fenómeno estudiado con base en la realidad del escenario planteado.

En este trabajo se describieron las concepciones, realidades y prácticas tanto de docentes de una institución específica como de directivos de otras entidades educativas en relación con el ejercicio de la producción intelectual universitaria; se han analizado los resultados de las autoevaluaciones institucionales, los fundamentos teóricos, de contexto y legales sobre el tema.

A partir de un diagnóstico en la institución, se detectaron distintos problemas en el logro de los ideales de producción intelectual, que una vez descritos e interpretados permitieron el entendimiento de su naturaleza, lo cual complementado con la indagación de realidades en otros escenarios de mayor experiencia, permitió el alcance de un mejor nivel de comprensión para una aproximación al planeamiento de soluciones. Dicha dinámica explica el carácter descriptivo en este punto del trabajo.





De otro lado, como soporte adicional a los procesos de análisis del problema y determinación del modelo, se hizo uso de la metodología del marco lógico. Esta metodología “facilita el proceso de conceptualización de un problema”, así como el diseño de objetivos de solución para la selección de una estrategia de implementación óptima (Ortegón, Pacheco y Prieto, 2005, p.13).

El marco lógico como metodología parte de la identificación de una situación negativa a través de un árbol del problema, herramienta que permite identificar los elementos involucrados para tratar de alcanzar una imagen completa de la situación y a su vez crear una visión de la situación deseada. Esta visión se transforma en elementos positivos del problema y prevé las alternativas de solución que se concretan en otra herramienta denominada árbol de objetivos, en el cual se establecen los estados ideales a manera de estrategias (Ortegón *et al.*, 2005, p.17).

De esta forma, el árbol del problema aplicado al análisis de la producción intelectual, facilitó un panorama más completo adicional al obtenido de las autoevaluaciones y del diagnóstico institucional; el árbol de objetivos por su parte, permitió la comparación y jerarquización de las diferentes alternativas de solución, enriquecidas por la revisión documental y la indagación con los directivos de otras instituciones. Como resultado, se produce una matriz de marco lógico que contempla los aspectos más representativos para alcanzar mejores estados del problema (Ortegón, 2005). Se construye así la propuesta de modelo de gestión dirigido a la institución como mecanismo de aporte al mejoramiento de sus indicadores de obra intelectual docente.





3.2. Población y muestra

El diagnóstico se dirigió a la población de profesores de las especializaciones del instituto de educación superior objeto del presente trabajo, cuya muestra seleccionada estuvo conformada por 6 docentes que constituyen el 100% del total vinculado en planta y el 40% del total de docentes que participan en los programas de especialización, contando con la participación del responsable por los procesos de gestión del conocimiento en la organización, para un total de muestra de 7 personas.

El estudio de indagación (exploratorio) se dirigió a una población de directivos con cargo de responsabilidad en el área de investigación, pertenecientes a universidades privadas acreditadas y entidades con experiencia en la gestión de la producción intelectual docente, cuya muestra estuvo conformada por un total de 6 directivos así:

- ❶ El Vicerrector de Investigación. Universidad de los Andes.
- ❷ La Coordinadora de Cooperación y Comunicación de la VRIT (Vicerrectoría de Investigación y Transferencia). Universidad de la Salle.
- ❸ La Coordinadora de Investigación del Programa de Relaciones Internacionales y Estudios Políticos. Universidad Militar Nueva Granada.
- ❹ La Directora de Investigación. Universidad de la Sabana.
- ❺ El Director de Investigación de la Escuela de Ciencias Económicas y Administrativas. Universidad de la Sabana.
- ❻ El Presidente de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC).



3.3. Recolección de información

La recolección de información para el desarrollo del presente trabajo se llevó a cabo a través de revisión documental, encuestas y ficha de inventario para el diagnóstico de la institución y entrevista semi-estructurada para la indagación con los directivos de las entidades educativas convocadas.

La revisión documental, a partir del análisis e interpretación del marco teórico, contextual y legal vigente, relativos a los procesos de gestión del conocimiento y de la producción intelectual en la educación superior.

La encuesta, como mecanismo de obtención y comparación de la información para establecer un diagnóstico sobre el conocimiento, desarrollo y la opinión que tienen los docentes de planta, alrededor de la práctica personal e institucional de producción intelectual (PI). Se diseñó con base en los fundamentos teóricos, conformada por 9 preguntas, cada una relacionada con 1 variable identificada como representativa para práctica de la producción intelectual (asignaturas a cargo, aportes en el área del conocimiento, tipos de PI conocidos, productos de conocimiento generados, recursos institucionales para la PI, directrices para el apoyo de la PI, capacitación en PI, estrategias para potenciar la PI y tareas de la gerencia para la promoción de PI en la institución).

Como apoyo al proceso diagnóstico, se llevó a cabo el diligenciamiento de una ficha de inventario cuyo objetivo fue la identificación del nivel de producción intelectual docente alcanzado en los últimos 3 años, así como una caracterización general de los componentes de gestión del conocimiento de la institución. Este instrumento fue diseñado conforme a los aportes en materia de medición de la PI realizados por Carballo (2006), Valbuena (2007) y las universidades Católica de Manizales y de los Andes.

Los resultados de las encuestas aplicadas (6 en total, 100% de la planta docente) así como de la ficha de inventario fueron tabulados en el aplicativo Excel. Teniendo en cuenta el tamaño de la muestra se tuvo en cuenta cada respuesta aplicando un análisis de frecuencia para la categorización de las todas las respuestas, bajo un criterio de calificación cualitativo.

Entrevista cualitativa, técnica que ofrece la posibilidad de recoger gran cantidad de información de una manera más cercana y directa entre investigador y sujeto de investigación. A través de una conversación con alto grado de institucionalización e intencionalidad planeada, determina el curso de la interacción en términos de un objetivo externamente prefijado facilitado por un diálogo cotidiano (Mayorga, 2004, p.24).



En el caso específico, las entrevistas se planearon bajo dos objetivos: a) la identificación de aspectos de contextualización del ejercicio de producción intelectual docente, a partir de las experiencias de directivos universitarios encargados del área de investigación, y b) el reconocimiento de oportunidades pertinentes para el mejoramiento de la promoción y desarrollo de la producción intelectual de acuerdo a las recomendaciones, experiencias y opiniones de dichos directivos. Con base en lo anterior, se diseñó el formato con cuestionamientos estructurados de acuerdo a los conceptos, elementos y circunstancias propias del quehacer de la producción intelectual, estudiadas y analizadas en los marcos de referencia, con el fin de facilitar la interacción comunicativa con los directivos.

Desde el punto de vista metodológico, se desarrolló una entrevista semi-estructurada, ya que se fundamentó “en la producción de un discurso continuo dotado de una cierta línea argumental, aunque esencialmente fragmentario” (Mayorga, 2004, p.25). El orden del abordaje de los cuestionamientos se llevó a cabo según el ritmo propio de la conversación y con apertura a la inclusión de aportes, pero cuidando de desarrollarlos en su totalidad.

La pertinencia de las temáticas de indagación de cada uno de los instrumentos, fue revisada por la directora del proyecto (ver instrumentos en el Apéndice B).



3.4. Análisis de la información

El proceso de análisis obtenido por la metodología del marco lógico previamente descrito se muestra en el árbol del problema y de objetivos respectivamente. La matriz de marco lógico se aprecia en el Apéndice 1.

El análisis de los resultados de las autoevaluaciones institucionales se dirigió específicamente al componente de investigación, con el objetivo de conocer los puntajes obtenidos en los últimos tres años.

El diagnóstico se elaboró con base en los resultados de la encuesta a docentes y en el inventario de PI, bajo los criterios de tipo de obra catalogada como producto intelectual, cantidad desarrollada, frecuencia en la elaboración, preclasificación de otro tipo de trabajo intelectual, y elementos de la gestión del conocimiento como sistemas de información, acceso, disponibilidad y transferencia.

La información obtenida de las entrevistas a los directivos se analizó de manera descriptiva, clasificando las respuestas en las siguientes categorías: aspectos de política institucional, productos de producción intelectual actualmente exigidos, recursos financieros, sistemas de incentivos, herramientas de apoyo, sistematización, gestión de convenios, estado de indicadores, principales obstáculos y recomendaciones para el mejoramiento del nivel de producción intelectual actual.

Finalmente, un proceso de análisis integral de los resultados a la luz del marco teórico como preámbulo a la estructuración de los componentes y elementos constitutivos de una alternativa de solución pertinente al mejoramiento institucional en el ámbito de la producción intelectual.



Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10.

Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior.

Capítulo 4. Escenario de análisis: Institución de Educación Superior	P.
4.1. Contexto de la Institución de Educación Superior (IES)	94
4.2. Análisis de la autoevaluación institucional	95
4.3. Análisis del diagnóstico institucional en PI	99
4.4. Contexto otras Instituciones	103

ISBN: 978-958-99406-7-9

Bogotá- Colombia (Suramérica).

Diciembre, 2016.

Escenario de análisis:

Institución de Educación Superior

93



4.1. Contexto de la Institución de Educación Superior (IES).

La Institución Educativa Superior (IES), es una de las instituciones clave en los procesos de formación a nivel postgradual del sistema educativo colombiano, especialmente es una de las entidades educativas que actúa como escuela de posgrados especializada en temas logísticos, como complemento a la educación técnica y tecnológica de otros estamentos en dicha especialidad. Esta IES, se formó como soporte a la planeación y ejecución de los diferentes cursos de capacitación del personal y como continuidad de la educación superior, en cuanto a los programas tanto de logística como de seguridad.

Asimismo, se desarrollan programas de extensión y capacitación validados dentro del sustento académico formativo de las especializaciones y la educación para el trabajo y el desarrollo del talento humano de las distintas sedes corporativas de la organización, como soporte a la demanda del sector logístico y de seguridad en el país.

Por otra parte, la institución proyecta su oferta educativa en otros programas de posgrado, para las cuales se requiere la consistencia en sus procesos, no solo académicos, también administrativos y en especial en el gerenciamiento educativo. La Institución tiene sus propuestas encaminadas dentro de la misión nacional de formar país y su proyección según el plan de desarrollo del gobierno, velando por el compromiso y responsabilidad social que le compete.

Misión

Desarrollar programas de Educación Superior y capacitar en el campo logístico y de seguridad aérea, para contribuir al desarrollo del talento humano y al liderazgo de la organización en el ámbito nacional e internacional.

Visión

Alcanzar el reconocimiento internacional como Institución de Educación Superior en la formación profesional logística, que contribuya al liderazgo operativo y económico nacional.





4.2. Análisis de la autoevaluación institucional

La organización en su calidad de Institución Universitaria y en concordancia con las condiciones del registro calificado tomadas para la implementación de una gestión integral, muestra diferentes recorridos en la evaluación de criterios de desempeño, para lo cual se presentan los informes de resultados consolidados y promediados de la autoevaluación institucional realizados en los períodos académicos de los años 2008-2009-2010-2011, (IMA, 2011) como sigue:

Tomando como base los resultados generales relacionados con los factores establecidos por el Consejo Nacional de Acreditación C.N.A. (SNIES, 2012) desarrollados en los siguientes tres componentes:

- 1 Componente académico: a) Misión y PEI, b) Oficiales-Alumnos y Docentes, c) Procesos Académicos, d) Pertinencia e impacto social, y e) Investigación.
- 2 Componente administrativo: a) Organización, Administración y Gestión, b) Planta Física, c) Recursos Financieros.
- 3 Componente de soporte académico: a) Autoevaluación y autorregulación, b) Bienestar Institucional y c) Recursos de apoyo académico.



De los cuales se extrae el componente académico en donde se encuentra el concepto de investigación como el elemento articulador para el desarrollo del presente proyecto, siendo este el componente más representativo y de interés para la formulación del modelo de gestión a proponer.

En el mencionado componente de investigación, los resultados promedio para la estructura de la autoevaluación (IMA, 2011) se relacionan a continuación:

96

Tabla 1. Resultados promedio en el componente de investigación de la autoevaluación Institucional.

Factor	Indicador	Aspecto	Posgrado 1			Posgrado 2			
Investigación	Compromiso de los estudiantes con la construcción y sistematización de conocimientos como forma de aprendizaje.	Investigación formativa	3,6			4,5			
	Estrategias y apoyos institucionales que faciliten la construcción y sistematización de conocimientos a los profesores y a los estudiantes.		3,5	3,5		4,3	4,4		
	Evaluación de políticas y estrategias de enseñanza y de aprendizaje en el marco de la investigación formativa.		3,5			4,4			
	Campos de investigación y prioridades investigativas.	Investigación en sentido estricto	3,3			3,4		4	4,2
	Calidad de la infraestructura investigativa: laboratorios, instrumentos, recursos bibliográficos, recursos informáticos, entre otros.		3,1			4,1			
	Existencia y grado de desarrollo de grupos, centros, redes, programas, líneas de investigación.		3,3			3,3		4	
	Tiempo dedicado a la investigación por el personal académico; tiempo reconocido por la institución para tareas investigativas.		3,5			4,2			

Fuente: IES de Estudio. Nota: Los datos provienen de un proceso de autoevaluación real.



Como se puede apreciar en los datos promedio extraídos del componente académico referido a la investigación, se tienen los siguientes indicadores reflejados en la investigación formativa y de sentido estricto propiamente dicha:

- 1 Compromiso de los estudiantes con la construcción y sistematización de conocimientos como forma de aprendizaje. Evaluado en 3.6 como reflejo de una falta de compromiso de los estudiantes en el rol de conformar escenarios para sistematizar el conocimiento de la logística y la seguridad especialmente.
- 2 Estrategias y apoyos institucionales que faciliten la construcción y sistematización de conocimientos a los profesores y a los estudiantes. Evaluado en 3.5 y, particularmente muy significativo este dato para poder plantear el plan de mejoramiento respectivo, ya que con esto se evidencia la necesidad y falta de apoyo por parte de la misma institución en el recorrido de mejores prácticas para el fomento de la producción intelectual.
- 3 Evaluación de políticas y estrategias de enseñanza y de aprendizaje en el marco de la investigación formativa. Evaluado en 3.5, muestra una representación de que las políticas posiblemente o no están establecidas o no están difundidas, sumándose a esto según el indicador la falta de estrategias para la enseñanza en el marco de la investigación formativa con todas sus implicaciones.
- 4 Campos de investigación y prioridades investigativas. En este aspecto es muy determinante el dato de 3.3 respecto a que seguramente no hay o no se han sensibilizado las líneas de investigación o las mismas necesidades para la producción intelectual. Asimismo, se puede vislumbrar que en el marco de las prioridades no se contempla la investigación puntualmente como mecanismo reconocido en el componente académico de la autoevaluación en general.
- 5 Calidad de la infraestructura investigativa: laboratorios, instrumentos, recursos bibliográficos, recursos informáticos, entre otros. Evaluado en 3.1, este indicador revela un elemento muy representativo como lo es la infraestructura soporte al apoyo y desarrollo de la producción intelectual, ya que evidencia la carencia de medios educativos y experimentales, para la aplicación, desarrollo e implementación de posibles propuestas en el marco de la formación en investigación.
- 6 Existencia y grado de desarrollo de grupos, centros, redes, programas, líneas de investigación. Evaluado en 3.5, evidencia el bajo grado de desarrollo en cuanto a redes de información y canales para posibilitar la investigación entre grupos, líneas y hasta instituciones, que de una manera u otra serían parte de la clave en el crecimiento y cambio de paradigmas a la hora de generar producción intelectual, tanto por su nivel de impacto como por su nivel de movilidad y uso de la información que se lograría enlazando adecuadamente estos elementos.



- 7 Tiempo dedicado a la investigación por el personal académico; tiempo reconocido por la institución para tareas investigativas. Evaluado en 3.5, este indicador permite observar un limitado tiempo de dedicación en las actividades de gestión del conocimiento tanto del personal académico como de la misma institución en el sentido de no posibilitar su ejercicio permanente ni su conformación como praxis transversal en el marco de la educación superior.

Como se puede apreciar el hecho de tener los indicadores por debajo de 4 en promedio general respecto al indicador evaluado de investigación, se puede considerar definitivamente la necesidad de intervenir dicho factor dentro del componente académico, como camino para la construcción y formulación del modelo de gestión.

Con el fin de poder solucionar cada una de estas líneas de acción y así dar vía libre a una nueva mirada en el desarrollo de la producción intelectual, a tal punto de poderlo plasmar en una forma de cultura organizacional u otros medios para hacer realmente efectivo el incremento de estos indicadores, no sólo a corto plazo, también para los próximos seguimientos y autoevaluaciones del sistema.

A continuación, con el fin de continuar perfilando la producción intelectual como problema en la institución, se presenta el análisis de la información obtenida en los procesos de diagnóstico de la Producción Intelectual (PI en adelante), en la institución. La indagación con directivos de otras instituciones con experiencia en investigación y desarrollo de obra intelectual, tiene como objetivo profundizar y ampliar en las circunstancias que contribuyen a la identificación de aspectos problema y por supuesto a la proyección de soluciones.



4.3. Análisis del diagnóstico institucional en PI

Resultados de la Encuesta a Docentes. Para indagar aún más sobre el problema planteado, se aplicó una encuesta a seis docentes de la institución, que corresponde al total de profesores vinculados tiempo completo con fin de conocer sus apreciaciones y desarrollos sobre producción intelectual. De acuerdo a los resultados, se encuentra que las asignaturas de menor asignación son las relacionadas con el área de investigación. La variable de alternativas para el aporte al área de conocimiento de desempeño docente registró una amplia gama de posibilidades de labor académica pero reducida en términos de actividad investigativa. En cuanto a tipos de PI conocida, los docentes demuestran tener conocimiento sobre las opciones de obra intelectual existentes, pero contrasta con una baja generación de trabajos en muy pocas opciones, de las cuales los artículos (tanto indexados como no indexados) y los libros son los menos mencionados. En relación con los aspectos de infraestructura, recursos y directrices de gerencia, en general se manifiesta insuficiencia, falta de apoyo y de gestión comunicativa. En términos de capacitación, la totalidad de docentes expresó la necesidad de fortalecer los planes de formación específica en investigación y desarrollo de PI. Respecto a las estrategias propuestas para el mejoramiento de la PI, los docentes demostraron su conocimiento sobre opciones de solución en un amplio planteamiento de posibilidades.

En términos generales los resultados demuestran que los docentes de planta no solo ven un escenario de baja cultura en la producción intelectual, también demandan de la administración mayor atención en estos aspectos, requiriendo capacitación en estas temáticas, incentivos y autorizaciones para hacer movilidad en el conocimiento por medio de seminarios, conferencias y hasta nuevas políticas que fomenten realmente la producción.

De igual modo, los docentes manifestaron su inconformismo con el sistema, no solo con las cargas laborales, también con los pocos mecanismos de uso y aplicación que tienen para la generación de resultados en la gestión del conocimiento.

Las respuestas en un gran número de conceptos, permiten evidenciar que los resultados obtenidos en la autoevaluación institucional en relación con los criterios de los docentes, son complementarios y a la vez reiterativos respecto a las necesidades y a las denominaciones y cualificaciones de la producción intelectual en la institución.



Resultados de la ficha inventario. Adicionalmente a la encuesta, se revisó la cantidad de la producción intelectual de la institución, usando una ficha de inventario (ver Apéndice B,1 y 2). Con la ficha aplicada para la cuantificación del total de los productos intelectuales registrados en los últimos 3 años, se evaluó el número de publicaciones, tipología de la publicación y tipología del resultado desarrollado. Los resultados se muestran a continuación.

Tabla 2. Relación de productos intelectuales docentes en los últimos 3 años en la Institución y análisis del resultado.

Tipo de Obra	Total	Análisis
Total de libros individuales	4	En este resultado, se hace necesario fomentar mucho más a los docentes para que la producción no sea simplemente de una publicación anual, sino que aumente según el número de docentes y el número de investigaciones en curso.
Total de libros colectivos	2	A pesar de ser poca la cantidad, demuestra que se ha incursionado en trabajos colectivos. Sin embargo, es necesario incrementar los resultados para cada línea de investigación, apoyándose de las demás unidades donde desarrollan prácticas específicas de operación en dichas áreas.
Guías	1	Resultado mínimo considerando la posibilidad que tiene la institución, de tener muchas necesidades en instrucciones para procesos y métodos en todas las áreas o líneas de investigación.
Ponencias	1	Como el resultado es muy bajo en el nivel de ponencias, se hace necesario realizar convenios con otras instituciones con las cuales se puedan generar intercambios y movilidad de la información tanto a nivel nacional como internacional.
Artículos científicos en revistas no indexadas	46	Según los datos 24 personas (52%), 22 personas (48%) indican que más docentes de cátedra aportan en este tipo de artículos, sin embargo, son documentos no indexados para lo cual sería necesario mejorar el nivel de los mismos para ubicarlos en escenario de reconocimiento internacional o nacional destacado.

Fuente: IES de Estudio. **Nota:** los datos provienen del proceso de diagnóstico.



En términos generales, se puede observar un nivel de producción reducido y limitado. No se ha incursionado en revistas indexadas en ninguna de sus categorías, ni se ha aportado en la creación de manuales, módulos, cartillas o publicaciones seriadas, no hay creaciones de patentes ni registros de software o material audiovisual. Adicional a esto no se registra documentación de los resultados efectivos de las investigaciones desarrolladas.

Este panorama evidencia la necesidad de exponer estrategias para el mejoramiento y gestión de la producción intelectual de la institución, y aún más, sabiendo y conociendo las múltiples líneas de acción y trabajo efectivo que realiza la organización pero que, según estos resultados, no se están dejando por escrito ni en registros todas las posibilidades de productos que la institución con su gestión a nivel nacional e internacional podría plasmar como producción intelectual.

Respecto a los aspectos de gestión del conocimiento. De acuerdo a la evaluación de los factores relacionados con la gestión del conocimiento, se encontró que la institución tiene previstas las acciones para definir el tipo de PI que requiere (Lineamientos de Colciencias, Normas para autores de la revista propia de publicación e indicadores de investigación) así como el tipo de productos a solicitar al docente (Artículos de revisión y producción de capítulos o libros). Para facilitar la PI cuenta con comité editorial y de investigación. De otro, se plantea que la falta de estímulos económicos para promocionar la PI es uno de los principales obstáculos para el logro de mejores indicadores.

Para la generación de conocimiento sólo tienen como prácticas establecidas la escritura de textos académicos y científicos. La codificación se realiza a través del ISSN para revista, el ISBN para libros y la norma DEWEY para trabajos de grados, pero no se cuenta con un sistema propio de codificación para otras y más opciones de trabajo intelectual que pueden realizar los docentes. Sólo se identifica como conocimiento de alto valor los trabajos de grado meritorios y laureados, no existe sistema de identificación para el conocimiento de valor producido por el docente. En cuanto a las garantías de protección del conocimiento, se cuenta con un sistema institucional que está bajo la responsabilidad de la dirección de ciencia y tecnología. La disponibilidad del conocimiento se garantiza en físico a través del sistema de biblioteca y en digital a través de la página Web, pero de los trabajos académicos no de la totalidad de la obra docente. En términos de fomento y uso del conocimiento, sólo se hace divulgación en los programas académicos.

Sobre las actividades de investigación y desarrollo que promueve la institución se hace referencia a la asignatura de metodología de la investigación, conferencias sobre derecho de autor y se gestionan grupos de investigación. Como mecanismos de promoción para el intercambio de conocimiento se participa en conferencias y congresos.

Sobre las herramientas del sistema de apoyo a la gestión del conocimiento, no existe una base de datos específica para administrar el conocimiento generado, lo que explica que tampoco se tenga un sistema de codificación del mismo que facilite una categorización y clasificación, por ende, los criterios de utilidad tampoco están determinados.



La institución genera algunas actividades para la creación de conocimiento, pero no lo administra, no lo gestiona. Puede definirse el estado de la PI y de la gestión del conocimiento de la institución en términos de fortalezas y debilidades así:

Tabla 3. Fortalezas y debilidades encontradas en la gestión del conocimiento y producción intelectual de la institución.

102

Debilidades	Fortalezas
<ul style="list-style-type: none"> • Baja cultura de la publicación. • No existe un plan regular de formación en investigación ni en competencias para la PI. • Faltan mayores opciones para estimular la PI. • Faltan estímulos económicos para los docentes. • La infraestructura y los recursos no son suficientes para apoyar la PI. • No se cuenta con una base de datos que administre la producción del conocimiento. • Poco número de docentes dedicados a la PI (6 docentes de planta en relación a 20 de cátedra). 	<ul style="list-style-type: none"> • Existe un comité editorial y comité de investigación. • Cuenta con una revista con ISSN. • Cuenta con publicaciones de libros con ISBN. • Se aplica la norma DEWEY para trabajos de grado. • Se cuenta con una asignatura de Metodología de Investigación en los dos programas de especialización. • Se dan conferencias en el tema de derechos de autor y propiedad intelectual. • Se tiene un grupo de investigación ante Colciencias. • Se solicitan artículos y producción de capítulos y libros a los docentes. • Existe una agencia encargada de la protección directa del conocimiento de la cual depende la institución. • Disponibilidad de la información en la biblioteca y la página web. • Se participa en conferencias y congresos como departamento de investigación. • Se hace divulgación por medio de las inducciones en los programas académicos ofrecidos por la institución.

Fuente: IES de Estudio. *Nota:* los datos provienen del proceso de diagnóstico.



4.4. Contexto otras instituciones

4.4.1. Análisis de resultados de entrevistas a directivos

El análisis de la información obtenida de los directivos se presenta de manera categorizada en temáticas identificadas como comunes así: políticas institucionales, producción intelectual actual, recursos financieros, planes de incentivos, herramientas de apoyo a la PI, sistematización, gestión de convenios, estado de sus indicadores PI, obstáculos para la PI y recomendaciones para el impulso de la PI.

Políticas institucionales. De acuerdo a la información obtenida, se confirma que las universidades participantes han desarrollado políticas de investigación donde se establece las exigencias de procesos investigativos y productos intelectuales, se definen criterios de financiación y apoyo, aspectos de gestión relacionados con vinculación, contratación e impacto salarial de los trabajos realizados por los profesores universitarios y mecanismos de promoción de eventos científicos.

Las instituciones han desarrollado un marco de política para crear una cultura de producción intelectual principalmente fundamentada en la investigación, aunque hay una valoración importante a todo tipo de obra intelectual. Las universidades acreditadas realizan mayores esfuerzos para la determinación de políticas relacionadas con la destinación de recursos para los aspectos de financiación de la estructura base (organizacional, física y tecnológica) para el desarrollo del trabajo investigativo y de apoyo financiero para las demandas de las actividades académico científicas y de los costosos procesos de publicación en las redes científicas.

Las declaraciones de misión y visión universitaria, resaltan la importancia de la cualificación docente mediante la actividad investigativa, como una estrategia pedagógica en la construcción del conocimiento y la resolución de problemas propios de cada disciplina. De esta manera, buscan definir mecanismos de apoyo y fomento a través de una política editorial y de divulgación y difusión de los resultados de investigación hacia los círculos académicos del orden nacional e internacional y políticas de incentivos para el desarrollo de la investigación con calidad.

Las políticas de vinculación y contratación de los profesores universitarios también se resaltan como factor clave para el logro de los objetivos institucionales en materia del capital intelectual con el cual se busca alcanzar los indicadores de desarrollo del conocimiento. Se encontró que los perfiles de los



docentes como condición para vincularse a planta exigen maestría, doctorado, demostración del interés por la innovación y de la experiencia en investigación y publicación. Hoy el 60% de la planta de profesores de una de las universidades con acreditación a 9 años, tiene doctorado. Igualmente, el dominio del inglés es un requisito. Asimismo, puede encontrarse estructuras de roles entre docentes según su grado de experticia como mecanismo de formación y sucesión. (Ejemplo: docentes investigadores, instructores, asociados, titulares).

En cuanto a las instituciones públicas de educación superior, la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC) explica que ya cuentan con sistema de puntajes para docentes según su Producción Intelectual con impacto en los niveles salariales. En ciertas universidades privadas ya existen sistemas de bonificación, pero sólo se destacan las Universidades de gran tamaño en cuanto a mecanismos formales y políticas institucionales para la realización de Investigación y Desarrollo (I&D). Aún falta mayor determinación en políticas al respecto.

Otro objeto de política está relacionado con el proceso de evaluación docente. En este punto se fijan los criterios de evaluación, seguimiento y asignación de recursos para la labor investigativa y las actividades que de ella se deriven. Adicionalmente, estos criterios determinan el apoyo y financiación de los proyectos de acuerdo a los programas articulados con los campos de investigación institucional. Se tiene en cuenta para su formulación los ejes temáticos, las líneas de investigación de las unidades académicas, el impacto en la docencia, el currículo y la proyección social, así como la vinculación al sector productivo y el entorno.

Se han hecho importantes avances en cuanto a la determinación de estatutos para la definición del marco legal de protección a la obra intelectual y derechos de autor.

También puede encontrarse en el marco de la política universitaria, directrices sobre todo un sistema de movilidad salarial y de beneficios contractuales y económicos de acuerdo con el grado de desarrollo en producción intelectual para los docentes. Entre más productivo sea el profesor a nivel de sus obras, mejor condición podría alcanzar. Ha sido de especial importancia incluir dentro de la normatividad la experiencia de la evaluación por pares hacia una cultura de sana competencia. Esta evaluación tiene como fin avalar las iniciativas, presentar su respectiva crítica y dar visto bueno para continuar en el proceso de aprobación al proyecto de investigación.

Aunque en dicho marco, se ha tenido en cuenta la necesidad de propiciar la inter y la intra - disciplinariedad para articular el conocimiento entre diferentes unidades y programas académicos, aún se mantiene una línea de independencia por escuela o unidades académicas, reflejada en la conformación de los grupos y centros de investigación.

Producción intelectual actual. Entre los productos intelectuales requeridos a los docentes de las instituciones entrevistadas se encuentra los artículos indexados tipo B en adelante; libros, resultados de investigación, de texto y patentes. Aunque primordialmente se requiere la producción intelectual por parte de los directores de cada grupo de investigación consecuente a los procesos investigativos de los diferentes grupos en los que participan estudiantes, la tendencia



en estas universidades es solicitar trabajos intelectuales de tipo indexado a profesores con maestría y doctorado en todos los niveles de formación de la universidad. Se busca acabar con la diferenciación en la planta de docentes para especialización, maestrías o doctorados. Los docentes por tanto, se están vinculando mínimo con maestrías y se propicia su desplazamiento entre pregrado hasta doctorado y viceversa, pues los directivos consideran que en cualquiera de éstos escenarios se puede encontrar oportunidades para el desarrollo de actividad de investigación, la innovación y por ende de publicación.

También se encontró que producciones tales como obras literarias, artísticas y desarrollos tecnológicos productos del talento humano siempre que sean susceptibles de plasmarse en cualquier tipo de soporte, medio de producción, reproducción o divulgación conocido o por conocer.

De acuerdo a la ACAC, se ha visto un aumento significativo de los artículos científicos de publicación nacional e internacional sobre todo en el campo de las ciencias naturales y la ingeniería. En las áreas sociales predomina la publicación de artículos especializados, no indexados y libros.

Recursos financieros. La planificación de los recursos destinados al apoyo de los docentes para la producción intelectual es uno de los aspectos identificados como de mayor complejidad para el directivo universitario, dado que en general, los comentarios obtenidos señalan que se requiere alta inversión y enfrentar elevados costos en el desarrollo del trabajo investigativo, en la adquisición de bases de datos de redes científicas y como tal, en los procesos mismos de publicación.

Hubo consenso en afirmar que los recursos no alcanzan a ser suficientes. Cada centro de investigación, unidad o escuela requiere procesos de auto gestión para la generación de recursos propios, para lo cual, debe desarrollar actividades lucrativas que generen ingresos para tal fin. Este aspecto se ha configurado en una competencia crítica en el perfil del directivo, pues además de sus habilidades para encontrar oportunidades de negocios, sus habilidades sociales, de relaciones públicas y gestión de contactos y vínculos son determinantes para alcanzar las fuentes de financiación a sus propios proyectos.

Acorde a lo anterior, se deduce que la administración de recursos para la financiación y el apoyo implica una alta eficiencia en su manejo lo que conduce a las instituciones a fijar criterios para la determinación del apoyo financiero al docente para la producción intelectual. Entre los más reportados fueron: la calidad de la producción, calidad de los proyectos, el escalafón, el tiempo requerido a la dedicación de la PI, el tipo de Red donde se pretende publica, en algunas instituciones solamente se apoya obras que sean producto de procesos de investigación, la aprobación resultado de la evaluación de comités y aprobación de pares internos o externos. Para otro tipo de trabajos, las universidades cuentan con unidades de publicación no indexada, quienes se encargan de revisar y evaluar.

Sin embargo, llama la atención comentarios respecto a que los recursos existen, pueden ser más, pero están acordes con el nivel de producción. Es decir, se encontró dos versiones: aún con partidas significativas aprobadas, falta mayor dinamismo en la calidad de los trabajos de investigación y en el interés de los



profesores hacia la publicación; en caso de recursos muy limitados se ha visto que los directivos destacan la labor desarrollada de algunos docentes que se apasionan por la publicación, pero en minoría. La asignación de recursos depende directamente de la calidad del trabajo docente.

106 **Planes de incentivos.** De acuerdo a las afirmaciones de los participantes, se hace evidente que el interés por la investigación y por generar obras intelectuales no está naturalmente presente en los profesores universitarios. Esta realidad se ha convertido en sí mismo en un difícil reto de gestión para los directivos. Todos ellos conocedores de la dinámica de la PI en el mundo, explican como en los países desarrollados, la PI es parte del desempeño y simplemente una condición de la permanencia en el sistema académico universitario. En cambio, en nuestro país, además de todo un esquema de estímulos económicos, indicadores y puntajes, se ha tenido que recurrir a planes de incentivos para animar y mantener el interés del cuerpo docente. La gestión al respecto ha girado en torno a por ejemplo, facilitar los contactos y convenios para que el docente sea invitado a actividades nacionales e internacionales (congresos, simposios, foros, conferencias, entre otros), apoyarlo en viajes y gastos de viáticos, reconocer el tiempo así como brindarle los apoyos en equipos y tecnologías.

Frente a ésta situación, algunos de los directivos consideran que es necesario equilibrar el interés del profesor hacia el progreso de su labor académica e intelectual no sólo en respuesta a incentivos, también como una condición de norma, de la razón de ser educador universitario. Aquí resaltan la importancia de contar con la política, el reglamento y la directriz clara. La obligatoriedad; la condición de pertenecer y permanecer como docente de planta de la universidad debe ser igual al trabajo académico y de investigación. Afirman que la acreditación de la universidad es en sí un estímulo para quienes la ven una oportunidad de desarrollo profesional para su hoja de vida. Los procesos de formación al docente y de apoyo planeados por parte de la directiva a cargo del área de investigación, desde planes complejos, cursos hasta en el acompañamiento simple en el aprendizaje del manejo de las inscripciones a las bases indexadas y en todo el proceso para la publicación, convirtiéndose en situaciones de estímulo.

La premiación al trabajo docente investigativo, a la publicación y la promulgación del estatus del educador según su producción, han sido situaciones destacadas por los directivos como muy favorables para la construcción de una cultura de la publicación.

Herramientas para el apoyo de la PI. Las herramientas que las universidades brindan al docente para apoyar su PI son principalmente, herramientas tecnológicas, estructuración de grupos de investigación, acuerdos nacionales e internacionales interinstitucionales, convenios con redes universitarias y las principales bases de datos para publicaciones en el ámbito de la investigación. Se hacen grandes inversiones para contar con afiliaciones a redes científicas como SCOPUS u otras de índole nacional, o afiliaciones a instituciones de apoyo al desarrollo de la ciencia (Colciencias, Publindex y ACAC, entre otros).

Los directivos de las universidades de mayor trayectoria en investigación, afirman que ha sido necesaria la construcción de plataformas propias y sistemas de información donde los docentes puedan realizar consultas a los proyectos



y grupos de investigación, y asimismo adjuntar su hoja de vida investigativa y sus producciones. Sumado a ello, se considera que laboratorios especializados con alta tecnología e infraestructura son requeridos como herramientas para fomentar el trabajo intelectual.

El establecimiento de revistas institucionales ha sido una de las herramientas más facilitadoras del fomento a la cultura de la obra escrita y de publicación.

107

La ACAC, por ejemplo destaca la importancia de estar pendiente del observatorio de Educación Superior del MEN. Allí se encuentran los investigadores activos del país, para dar cuenta de las líneas, campos y temáticas de mayor interés y pertinencia.

Sistematización. Dado que la sistematización de la información es un factor clave para la adecuada gestión institucional del conocimiento, se indagó al respecto, encontrando que las universidades cada vez dan mayor relevancia al capital intelectual y han visto la necesidad de gestionar los productos desarrollados por los docentes a través de sistemas de información especialmente diseñados para tal fin. Se pueden encontrar casos como el desarrollo de plataformas propias de cada institución donde de manera clasificada se almacena la información de producción intelectual y procesos investigativos en bases de datos ya sea por escuelas, temáticas, e igualmente se cuenta con registros físicos. La idea ha sido centralizar todas las publicaciones realizadas y procurar las facilidades de consulta y búsqueda. Se trata de sistemas que registran los avances de los grupos de cada uno de los centros de investigación de la universidad.

En algunos casos se ha logrado grados de sofisticación tecnológica que permiten que los grupos interactúen y se comuniquen entre colegas, siendo muy contados. Una de la plataformas más completas a las que se tuvo acceso, permite que a través de ella, se comunique incluso las políticas universitarias sobre investigación y los reglamentos relacionados con los incentivos para las diferentes alternativas de publicación, de tal forma que los profesores conocen claramente y en cualquier momento las condiciones de movilidad de su ingreso salarial en relación con los productos que pueda desarrollar. Provee la posibilidad de consultar constantemente los trabajos desarrollados en todos y cada uno de los centros, grupos de investigación, por temáticas o directamente la obra de cada docente para realizar seguimientos permanentes a la producción intelectual. De hecho se utiliza para apoyar los criterios de evaluación del desempeño docente; como tal garantiza la efectiva gestión del directivo.

Sin embargo, en cuanto a lo anterior, la ACAC considera que algunas instituciones en el país han hecho inversiones en dinero y tiempo muy representativas para gestionar sus propios sistemas de información sobre su PI y la investigación, pero son muy pocas. Si bien, quienes las tienen logran un seguimiento interno de sus procesos. Es importante tener en cuenta que se requiere sistemas más integrados que puedan favorecer la cooperación interinstitucional, armar redes y que facilite la interacción entre profesorado e investigadores. Debe contemplar mecanismos de comunicación entre facultades, entre universidades e instituciones de investigación. La información no debe limitarse a datos simplemente. Los sistemas deberían facilitar alianzas entre docentes de diferentes disciplinas, crear sinergias para el trabajo conjunto y ser una oportunidad para la mejora de la comunicación interna.



Gestión de convenios. El establecimiento de convenios también ha sido una función destacada como responsabilidad esencial de los directivos del área de investigación y de rectores que permite crear escenarios de cooperación para el trabajo investigativo, académico, de innovación y por tanto, para movilizar las actividades que permitan la generación de productos intelectuales. En la mayoría de los casos entrevistados, el Rector se encarga de realizar los convenios generales a nivel país e internacionales para la institución, pero cada escuela, unidad, facultad o centro por su parte, debe gestionar sus propios convenios en cabeza del director de investigación con otras escuelas afines del mundo, otras universidades, institutos de I&D, de acuerdo a las temáticas de los planes de investigación e intereses académicos. El Director debe gestionar dichos convenios y le es muy útil contar con vínculos generados gracias a sus experiencias y relaciones académicas y contactos pre establecidos por trabajos de investigación, publicación. Todas las universidades contactadas en el presente trabajo, establecen convenios a nivel nacional e internacional con otras instituciones de educación superior para el intercambio de experiencias académicas y de investigación. También existen los acuerdos con Colciencias para ciertas temáticas y se cuenta con el apoyo en ciertos casos por parte del sector empresarial. Igualmente se registran convenios con instituciones gubernamentales, oficiales según las áreas de conocimiento.

Sin embargo, todos los directivos resalta, que la cantidad de instituciones y organismos de apoyo al desarrollo investigativo, científico y de innovación son insuficientes en el país. Son muy pocas las organizaciones que se encargan de promover y apoyar actividades de investigación científica y de desarrollo tecnológico, la integración de comunidades científicas, tecnológicas y académicas, de contribuir a la creación de mecanismos para la integración de la comunidad científica y tecnológica colombiana dentro del contexto internacional, y lo más importante, promover a gran escala políticas nacionales que mejoren la situación de la investigación en el país.

Estado de indicadores de PI. En general, en cuanto a los indicadores de producción intelectual, las instituciones manifestaron que se encuentran en el nivel esperado, pero todos afirman que podrían ser mejor. En promedio los resultados de lo que se produce están acorde con los esfuerzos institucionales e incluso llega a superarlos. Los indicadores son distintos según las Facultades: una alta producción intelectual se encuentra en las facultades de ciencias agropecuarias, naturales, veterinarias, ingenierías y economía. Una moderada realización en las facultades de administración, finanzas y una baja producción áreas de la salud, contaduría, ciencias humanas, sociales y trabajo social. Aún se requiere mayores esfuerzos para alcanzar los artículos indexados A1 y desarrollo de patentes.

Es importante tener en cuenta, que en la actualidad, Colciencias se encuentra en proceso de revisión de la categorización de la producción intelectual, por lo cual se está a la expectativa de los impactos en las políticas de contratación, incentivos y bonificación que se han nombrado previamente.

Obstáculos en el ejercicio de la PI. Ahora, frente a las expectativas no cumplidas cabalmente, cabe la reflexión respecto a los principales obstáculos a las metas de producción intelectual de las instituciones y en general del medio universitario. Uno de los directivos explicó que una vez el docente logra publicar sus artículos o libros, en adelante ya puede contar con los apoyos en tiempo y en



recursos económicos para sus siguientes actividades de PI y puede acceder a las condiciones impuestas por las Redes. Sin embargo, la fase previa a dicho alcance es bastante compleja, pues al no ser reconocido todavía o no contar con la experiencia, debe asumir altos costos por su cuenta y el acceso a la publicación (por ejemplo las bases de datos, redes y editoriales) impone muchos requisitos.

Otro obstáculo es la falta de cultura de publicación en el docente, pues no cuenta a veces con las competencias de escritura o con el conocimiento metodológico requerido. La producción intelectual del profesor universitario es una exigencia relativamente nueva. No existe una cultura sobre dicha actividad. Es un proceso gradual de cultura y toma su tiempo. Se requiere mínimo la maestría y definitivamente la capacidad para escribir. El manejo de los tiempos concedidos igualmente puede ser un aspecto complejo si no se cuenta con la suficiente organización. Se requiere facilitar más tiempo por parte de la Universidad a la innovación. Queda un rezago de actitud de resistencia hacia la obligatoriedad y a la disciplina de participar, dirigir y publicar resultados de trabajos de investigación.

109

También se recibieron afirmaciones sobre la prevalencia de una cierta cultura entre los profesores a la dependencia de la institución para iniciar con sus trabajos investigativos; se está esperando a ver que “le dan”, o con que se le “ayuda”. Es claro que no existe la suficiente cultura entre los profesores de la exigencia de la escritura y de la dinámica de la publicación indexada, pero las directrices y la norma se hacen saber con suficiente claridad.

Adicionalmente, falta conocimiento en las metodologías de investigación y en el desarrollo literario.

Se observa que en términos generales, las dificultades pueden presentarse por niveles de formación en investigación, innovación y en el verdadero dominio del inglés que implica la publicación indexada.

En su experiencia con IES, la ACAC expresa que en general las instituciones presentan dificultades de financiación; necesitan fortalecer los grupos de investigación con recursos e infraestructura; se requiere apoyar los costosos procesos de formación en maestrías y doctorados de profesores con recursos limitados; no existen suficientes políticas de estímulos a los profesores que desarrollan PI, se supone que existe una norma que establece el sistema de puntajes a docentes por su PI asociado a beneficios económicos y salariales; no se ha entendido la necesidad de planear adecuadamente las actividades del docente investigador para reducir carga académica a cambio de su labor investigativa o de PI. Se requiere tiempo reconocido y no existe una cultura en la dirección sobre mecanismos de financiación.

Se requiere una mejor gestión por parte de los directivos hacia la consecución del compromiso del sector empresarial. Un cambio en la visión respecto a la forma como se administra la universidad en el país se hace urgente. Según el conocimiento de los directivos entrevistados, el rol de los rectores en los países desarrollados es fundamentalmente la búsqueda y gestión de apoyos y vínculos con el sector industrial y empresarial para la innovación, la investigación y producción intelectual.



Las políticas requieren establecerse y revisarse constantemente para su adaptación a las nuevas necesidades del entorno social y económico y es imprescindible generar mayor dinamismo con otras instituciones para llegar a mayores niveles de competencia entre las universidades, que conlleve a mejorar la calidad investigativa y de PI.

Recomendaciones y sugerencias. Finalmente, de cara al contexto actual, las estrategias propuestas por los participantes para mejorar los indicadores de PI del docente universitario fueron las siguientes:

- Establecer claramente la visión institucional y el peso de la investigación en ella: para dónde va la Institución, cómo quiere ser reconocida, qué relación tiene I&D e innovación en dicha imagen, que percepción se quiere alcanzar y en qué sectores.
- Determinación de política institucional frente a la investigación, la publicación y las patentes, que claramente defina desde los procesos de vinculación y movilidad salarial, la financiación de proyectos, apoyo a los desarrollos intelectuales, la protección de derechos de autor y a la obra así como procesos de formación docente de alto nivel.
- Tener una definición clara de políticas de contratación del personal académico: perfiles con maestrías y experiencia previa en investigación y trabajos de publicación. Manejo del inglés de alto nivel. (Pedir ensayos en inglés en los procesos de selección).
- Ante las dificultades de presupuestos para garantizar recursos suficientes para I&D, las experiencias de gestión de recursos "capital semilla" para cada centro de investigación, es un ejemplo para ilustrar sobre la necesidad de estimular y crear conciencia de la auto gestión para generar recursos propios.
- Promover la cultura de la publicación: mostrar las opciones que existen y su sentido para el futuro. Apoyar, animar más al docente respecto a la tecnología que está a su alcance para tal fin (cultura del uso de redes) y establecer el impacto de la PI en el escalafón y salario del docente. Construir la cultura de la escritura y la publicación entre los profesores universitarios no exclusivamente hacia el fomento de la innovación de punta; puede ser trabajos de profundización en el campo o disciplina, donde se realice procesos reflexivos, se sistematicen, organicen y como consecuencia de lugar a escritos (puede ser libros colectivos). En este punto el reconocimiento público de las labores destacables premiaciones, la exaltación en diferentes publicaciones de los desarrollos de los docentes en PI es imprescindible.
- Facilitar las condiciones de aprendizaje para el trabajo en equipo.
- Buscar vínculos con empresas interesadas en trabajar en innovación y buscar más apoyos en recursos por parte del Estado.
- Modificar la modalidad de la cátedra por horas en las especializaciones pues no da lugar a los tiempos para la actividad intelectual. Ahora, aunque



ciertas áreas requieren personal de cátedra y como tal las especializaciones no requieren de las publicaciones indexadas, si se pueden buscar publicaciones especializadas, sea en páginas web, o redes donde se discuta los temas con base en documentos escritos.

- Mejorar la formación docente en investigación y producción de textos.
- Apoyar al docente frente a las exigencias tan restrictivas de las redes de publicación de carácter internacional (publicaciones previas, edades, tipos de contratos, entre otros). Ser más realistas respecto a nuestras realidades, pues por ejemplo, exigir formación de doctorado antes de los 35 años es menos factible que en un país desarrollado.
- Las políticas de apoyo económico son fundamentales así como la designación de recursos para apoyar los procesos de investigación, los laboratorios y el intercambio académico a nivel de congresos, entre otros. El tiempo de dedicación al proceso por parte del docente debe contemplarse, facilitarse pero a la vez gestionarse adecuadamente estableciendo los tiempos de trabajo investigativo con seguimiento y control.
- Es importante que los estímulos estén ligados al escalafón y en los sistemas de bonificación.
- Para los casos de la innovación que genera patentes, el asesoramiento especializado es indispensable e igualmente requiere una política de estímulo específica para éste tipo de producción intelectual que es todavía de mayor alcance.
- Se requiere contar con procesos de formación permanente para los profesores (planes de capacitación específica: investigación, para suscripción en las bases de datos, en las redes, entre otros). El plan de formación de líderes contribuye a jalonar a los demás en los temas relacionados con las diferentes opciones de publicación. Los planes de formación pueden contemplar: a) modernización, b) actualización en los sistemas de publicación, c) uso de las TIC's, d) aplicación de la tecnología al proceso investigativo, d) práctica de documentos en Inglés (debe existir un centro de idiomas en la IES).
- Formar doctores en universidades de alta calidad para que transformen culturalmente y jalonen la PI y asegurarse de tener en planta de acuerdo a las posibilidades, un número de doctores o profesionales con maestría que sepan y sean facilitadores, formadores de los demás en PI.
- Estimular la cultura de la lectura especializada en los profesores que están en las primeras experiencias de producción. La constante consulta en los journals y revistas especializadas como parte de su labor académica, es fundamental. Para escribir artículos indexados la experiencia de su lectura constante es en sí misma facilitadora del proceso. Promover la lectura entre los docentes y hacer que la involucren en sus planes académicos, definiendo indicadores de números de artículos de producción científica, libros, entre otros. contribuye a involucrarse en el medio de la publicación, así sea desde la consulta.



- Contar con un sistema de información que permita el registro oportuno de los trabajos realizados, su consulta, divulgación; que a la vez sirva de ayuda a la gestión y seguimiento del desempeño docente y como tal del capital intelectual.
- El directivo necesita gestionar todo un marco de oportunidades para el intercambio académico y de investigación: seminarios, talleres, jornadas de capacitación. Asimismo, debe conocer los procesos para la publicación indexada y facilitar escenarios para crear aproximaciones y apoyar a los docentes que estén iniciando. Asegurarse de contar con un adecuado servicio de biblioteca y hemeroteca.
- Un sistema de evaluación estructurado y acorde con los puntajes requeridos según la PI.
- Siempre incluir en los planes de estudios con estudiantes, las obras desarrolladas por los profesores.
- Promover dinámicas de escritura y registro de experiencias académicas: por ejemplo “apuntes de clase”, es una actividad donde el profesor plantea una situación sea pedagógica o del área del saber que ira analizando, revisando y registrando, durante las clases para al final realizar un escrito relevante para una publicación en un libro.
- Validar, exigir cualquier obra escrita de los docentes en un principio como una forma de exponerlos poco a poco, con aproximaciones sucesivas a la dinámica y perfeccionamiento de la escritura. Resaltando, animando y destacando cada logro.
- Tener en cuenta que las instituciones, según su misión, necesitan diferentes perfiles de profesores, por lo cual, el directivo docente debe procurar formar equipos integrales: un experto en los procesos de investigación, en publicación, otras personas más orientados a la innovación y creación que no necesariamente tienen que ser doctores; de hecho una mayor orientación tecnológica podría ser relevante; los técnicos son más hábiles para ingeniar cosas o procesos nuevos, pero no gustan de escribir o no lo saben, otros pueden hacerlo.
- Incentivar, destacar, apoyar al que investiga y escribe como al que crea, diseña, propone cambios, estructura cosas nuevas, entre otros.
- En cuanto a la innovación, hay que cambiar la concepción en Colombia respecto a los ideales de formación. En Alemania, los técnicos y tecnólogos reciben formación de alta calidad pues son quienes en verdad generan las iniciativas e innovación.
- Si el interés puede estar principalmente en la innovación, no hay que obsesionarse con la publicación indexada. Los grandes industriales no publican en revistas científicas. Se debe mejorar en las capacidades para escribir y registrar los desarrollos de tal manera que se proteja adecuadamente su autoría.



- De hecho la publicación de patentes debe ser muy cuidadosa para no arriesgar las patentes.
- Apoyar mucho más a los jóvenes creativos e investigadores. Ellos desarrollan más fácilmente las competencias de alto nivel investigativas y de publicación. Si detecta juventudes interesadas, apóyelas.
- Fomentar el trabajo en equipo interdisciplinario. Crear oportunidades de trabajo investigativo entre profesores donde la evaluación entre pares, la crítica constante y la construcción de grupo sea evidente. Los centros de investigación así funcionan.
- Buscar equivalentes en el mundo de la institución. Qué hacen facultades de medicina en EEUU y Europa. Si su formación es en el área de la informática, buscar los pares e investigar que hacen y cómo lo hacen. Identificar así líneas de interés para temas de reflexión académica o investigativa.



4.4.2. Caracterización del problema a nivel institucional

Fundamentados en las aproximaciones conceptuales y en la opinión de los directivos, se lleva a cabo un análisis de los resultados obtenidos en la institución, con el fin de identificar los elementos problema concretamente al interior de la institución y proyectar las posibles acciones de intervención pertinentes a estructurar en una propuesta de modelo de gestión estratégica que contribuya a su fomento y mejoramiento.

Los resultados de los procesos de autoevaluación y las encuestas a docentes mostraron consistencia en cuanto a la necesidad de establecer ajustes en las tres dimensiones que Bueno (2003) ha definido como fundamentales para el adecuado desarrollo de indicadores de producción intelectual: el capital estructural, el capital humano y el capital relacional.



En primer lugar, los resultados demuestran que no se cuenta con el suficiente capital estructural (los recursos físicos, de infraestructura, procedimentales, técnicos y tecnológicos así como los elementos de cultura y valores), el cual es la base y medio para rentabilizar y proyectar hacia el futuro la inteligencia, el talento y el trabajo de los miembros que aportan conocimiento, y por tanto, valor a la institución (Bueno, 2002). Tanto la autoevaluación, como las encuestas reflejan un escenario de baja cultura en la producción intelectual, alta demanda al apoyo organizacional para el desarrollo de herramientas, mecanismos, actividades y políticas claras y de promoción, así como formación y capacitación especializada en producción intelectual tanto en metodologías como en asuntos de legislación y normatividad. Se recogen manifestaciones respecto a la falta de apoyos institucionales que faciliten la construcción y sistematización de conocimientos a los profesores y de estrategias de enseñanza y de aprendizaje en el marco de la investigación formativa.

La teoría resalta la importancia de estructurar políticas que abarquen la totalidad del espectro de variables relacionadas con el ejercicio de producción intelectual y de su divulgación abierta, de fácil acceso y comprensión. De otro lado, la formación en los procesos investigativos debe estar presente de manera constante hacia los docentes e incluido en los planes de estudio. El docente debe recibir cursos de actualización, prácticos, didácticos, motivantes. La creatividad de parte del directivo docente para la generación de métodos de enseñanza ágiles y prácticos.

La calificación sobre la calidad de la infraestructura de apoyo al desarrollo investigativo que evidencia la carencia de medios educativos y experimentales para la aplicación, desarrollo e implementación de I+D y el bajo grado de desarrollo en cuanto a redes de información y canales para el intercambio e interacción de información y conocimiento, son aspectos que explican en parte el desacelerado ritmo de crecimiento que ha tenido el desarrollo en productividad intelectual en la institución.

Tanto desde el punto de vista conceptual como el de los directivos entrevistados, la investigación de calidad necesariamente requiere los recursos físicos y los escenarios idóneos para su realización. Por supuesto, aunque varían de acuerdo al grado de complejidad de la investigación, la definición de espacios y recursos técnicos o tecnológicos además de ser imprescindibles como puntos de encuentro para el diálogo investigativo, la planeación, el análisis, la evaluación, entre otros; son al mismo tiempo factores que posibilitan el seguimiento, control y evaluación tanto de la calidad del trabajo investigativo del docente como de la efectividad de su dedicación de tiempo a éste campo.

Igualmente, la falta de un adecuado sistema de información que registre, valore, administre y divulgue los trabajos docentes, informa sobre un capital humano que requiere ser reconocido en el conjunto de sus conocimientos y capacidades así como divulgado a través de procesos que faciliten la comunicación, socialización y actualización de tales saberes asociados a la actividad investigativa y de producción desempeñada (Bueno 2003).

La producción intelectual docente es una expresión de los saberes referidos por Bueno como componente crítico del capital intelectual de la organización universitaria. De acuerdo a los resultados, las creaciones de mayor dinámica por



parte de los docentes de la institución, son aquellas relacionadas con programas, módulos, cursos, conferencias, seminarios, sílabos, sin duda de alta relevancia dado su aporte al trabajo académico, pero desaprovechadas como valiosas experiencias para incentivar el trabajo escrito e investigativo al respecto. En las creaciones lo menos nombrado fueron libros y los artículos indexados o no indexados.

Los bajos indicadores no son un asunto de desconocimiento, pues la encuesta evidencia que los docentes sí conocen la variedad de obra intelectual que existe, inclusive de carácter científico. Sin embargo, llama a la reflexión los hallazgos sobre la generación reportada por los profesores de planta en los últimos 3 años. La mayoría de creaciones referidas no están dentro de la categorización universitaria de producción intelectual. A pesar de existir aportes muy pertinentes como los módulos virtuales, la falta de prioridad de la investigación como se mencionó previamente, guarda relación con éste resultado.

En los últimos 3 años, la producción intelectual no ha alcanzado los niveles mínimos esperados. No se registró trabajos en revistas indexadas en ninguna de sus categorías, ni en publicaciones seriadas, como tampoco creaciones de patentes ni registros de software o material audiovisual.

Tampoco se encontró registro de opciones de publicación menos compleja (manuales, módulos, cartillas, entre otros). La ausencia de antecedentes de escritos sobre los resultados de investigaciones que sí se han desarrollado demuestra a su vez, la ineficiencia de la sistematización de un conocimiento en baja producción que por lo tanto urge ser revisado y ajustado para habilitarse como soporte adecuado al futuro mejoramiento.

Frente al capital intelectual, cabe entonces cuestionarse respecto a uno de los elementos de política que más tienen en cuenta las instituciones universitarias para el alcance de sus propósitos en materia de producción del conocimiento: el perfil profesional del profesor universitario. ¿Qué tanto conocimiento, experiencia e interés en la innovación, publicación e investigación evidencian los docentes al momento de vincularse? ¿Qué tan ajustados se encuentran los planes de formación frente a las competencias requeridas para la contribución al capital intelectual y al sistema de gestión del conocimiento de la institución?.

-Para unos docentes existe la capacitación y los medios y para otros no. Esta ambigüedad de las respuestas refleja una falta de claridad institucional cuya causa requiere mayor indagación. Sin embargo, la determinación de una política clara sobre el apoyo en términos logísticos, administrativos y financieros a la producción intelectual, así como la definición de directrices sobre responsabilidades de cargo y condiciones contractuales y salariales, acompañada de un sistema de información y comunicación interna eficientes, han sido los factores claves para fijar las reglas de juego que eviten confusiones e imprecisiones tanto para las unidades de apoyo organizacionales como para los docentes en lo que respecta a los requerimientos para desarrollar sus trabajos intelectuales.

Es importante sin embargo recordar lo que Argüello (2010) ha sostenido: la PI puede verse aún en la misma actividad académica con diferentes modalidades posibles sin ser exclusiva de desarrollos científicos complejos. Incluso los problemas de espacio o infraestructura pueden verse aliviados por el



adecuado y creativo uso de las tecnologías de comunicación. Adicionalmente, como afirmó (Langebaek, 2012), la dinámica de la innovación no está sujeta incondicionalmente al saber de producción científica, teórica; generalmente las patentes surgen de desarrollos no de doctorandos sino de conocimiento técnico y tecnológico. Lo que es importante es fomentar la cultura de la búsqueda, de innovar, la reflexión y de la escritura. De hecho se debe tener en cuenta que en la actualidad Colciencias está en proceso de modificación de la categorización de los artículos indexados lo cual cambiaría la estructura y la categorización de las producciones intelectuales.

Las estrategias propuestas por los docentes para mejorar su nivel de producción intelectual demuestran el conocimiento que poseen sobre el tema en otras instituciones. Hacen referencia en su mayoría a la flexibilización del tiempo para dedicarse a la investigación, la consideración de incentivos y reconocimiento a la producción intelectual así como el apoyo económico para estudios pos graduales. Todos los anteriores, son elementos que Bueno (2003) resalta al hablar de las bases para fomentar la creación y el mantenimiento del capital intelectual. Ante todo es necesario recordar la afirmación de Collazos *et al.*, (2009), quien resalta que es importante lograr que el "conocimiento sea reconocido y aprovechado como un activo, como algo que se utiliza, mantiene y distribuye en beneficio de la organización" (p. 224).

De otro lado, la manifestación de desconocimiento sobre las actividades dirigidas al establecimiento de alianzas y convenios así como la necesidad de estructurar más escenarios de trabajo colaborativo con otras entidades dan cuenta de la necesidad de gestionar las relaciones extra institucionales hacia la construcción de vínculos de mayor alcance que originen espacios para divulgación e intercambio del conocimiento académica e investigativo.

Más apoyo para la participación del docente en simposios, congresos, conferencias, entre otros, fueron los aspectos destacados como impulsores del interés hacia la experiencia del escrito y de la publicación. Se hace referencia a lo definido por Bueno como el capital relacional, directamente vinculado a la capacidad de las universidades, necesaria para integrarse en su entorno socioeconómico y desarrollar redes de variada índole, para construir la «sociedad red» de nuestro tiempo.

Otras variables directamente relacionadas por los autores (Argüello, L., 2010; Valbuena, 2007; Bueno, 2003) para facilitar la tarea intelectual, guarda relación con la planificación del tiempo de dedicación a la carga académica e investigativa y la capacidad de trabajo en equipo. Al no contar con éstos factores, no sorprende entonces encontrar bajos resultados en el volumen y calidad de producción, dado que la falta de tiempo extra académico fue uno de los obstáculos mencionados con mayor frecuencia así como la falta de promoción al trabajo de tipo colaborativo.

En cuanto a los campos de investigación y prioridades investigativas, no hay claridad (sea por falta de sensibilización, divulgación, disciplina, entre otros) respecto a las líneas ni prioridad de la investigación institucional, lo cual conlleva consecuentemente a la falta de determinación de las necesidades de obra intelectual, subestimando a su vez su relevancia en la dimensión académica. Tanto la información conceptual y experiencial han hecho énfasis en la necesidad



imperante de promover la investigación en primer lugar, como sustento mismo del desarrollo académico (Valbuena, 2007), es decir no puede desligarse del proceso de enseñanza independientemente de su alcance y en segundo término responde a la razón misional universitaria de la búsqueda del conocimiento. Por tanto, la investigación requiere acciones concretas que le permitan identificarse como prioridad así como facilitar abiertamente el reconocimiento de sus líneas y campos (Argüello, 2010).

En las autoevaluaciones institucionales los resultados de los indicadores relacionados con los procesos de investigación puntuaron por debajo de lo esperado. Si bien, el nivel de especializaciones no exige procesos formales hacia la generación de conocimiento - como sucede en maestrías y doctorados - las aproximaciones y las prácticas investigativas como parte de la formación docente universitaria, son necesarias para impulsar el desarrollo de una carrera profesional de calidad. Sólo así se contribuye a movilizar el atraso en la cultura de la publicación y del desarrollo de trabajo intelectual docente en el que en general, se encuentra el país y la región.

Por tanto, un ajuste en las variables que ubiquen a la investigación y sus componentes como prioridad institucional y parte de la cultura organizacional se hace apremiante (Valbuena, Bueno, Bernal y Briceño), pues es uno de los terrenos más apropiados para favorecer oportunidades de producción intelectual, necesarias a su vez, para alimentar el sistema de gestión del conocimiento, la cual de hecho, es considerada por la organización como unidad estratégica.

Ahora, en cuanto a las características que debe poseer un sistema de gestión del conocimiento, se encontró que la organización considera que la organización posee elementos del sistema y fortalezas tecnológicas, pero dados los hallazgos, requiere estructurarlo en su totalidad.

De acuerdo con los elementos conceptuales sobre gestión del conocimiento, se requiere contar con un sistema fundamentado en una base de datos diseñada especialmente para el tipo de conocimiento propio de la organización, con un esquema de codificación de la información específico y que a su vez permita la identificación del conocimiento de alto valor.

Se necesita además, que la tecnología sea implementada para facilitar los procesos de consulta, divulgación, protección, promoción e intercambio de dicha información o conocimiento. Asimismo, la gestión del conocimiento como práctica organizacional, implica la determinación de acciones concretas para la generación, el desarrollo y el fomento del mismo, con el fin de nutrir el sistema y de administrar estratégicamente el consecuente capital intelectual para el beneficio de la organización.

A la luz de dicho marco conceptual, los hallazgos de la evaluación permitieron evidenciar que no se cuenta con base de datos ni con los criterios para la categorización del conocimiento pertinente a almacenar. De hecho, dentro de las 19 opciones de producción intelectual que se encuentran a partir de la literatura revisada, sólo se reporta la solicitud de 2 tipos: artículos de revisión y producción de capítulos o libro. Los únicos sistemas de codificación de la



información sobre obra intelectual a registrar en el sistema son el ISSN para revista, ISBN para libros y norma DEWEY para trabajos de grado (que no se consideran producción intelectual docente); las demás opciones de producción no cuentan con codificación.

Aunque se cuenta con la posibilidad de protección del conocimiento y mecanismos para su disponibilidad, no se dispone de mecanismos para la identificación del conocimiento de alto valor, ni para la promoción e intercambio del conocimiento y la información.

Respecto a las acciones de generación, fomento y desarrollo del conocimiento, no hay un plan de formación en metodologías y técnicas de investigación como tampoco hay determinación de prácticas puntuales para el desarrollo de conocimiento. Si las hay, su divulgación y fomento al uso son insuficientes. Dentro de las actividades para la generación de conocimiento sólo se cuenta con la conformación de grupos de investigación (1) y la inclusión de la asignatura metodología de la investigación en los planes de estudio.

En general, el panorama de los hallazgos nos permite confirmar las transformaciones que la institución universitaria necesita enfrentar para evolucionar y progresar en el plano de la generación del conocimiento y la acción investigativa. El planteamiento de Márquez (2010) sobre dichas transformaciones, precisamente cubre de manera acorde las dimensiones evaluadas: dimensión institucional (marco normativo de la actividad científica), de gestión (criterios de seguimiento, evaluación y desarrollo de las actividades científicas), y la dimensión de las prácticas científicas (objetivos institucionales y perfil de competencias de los investigadores).

Sin embargo, paralelamente a los resultados, es necesario resaltar las fortalezas institucionales igualmente identificadas, pues su aprovechamiento adecuado constituye una oportunidad en el planteamiento de acciones estratégicas para el mejoramiento: la existencia de un comité editorial y un comité de investigación, la divulgación que se hace sobre el tema de derechos de autor y propiedad intelectual, el tener un grupo de investigación ante Colciencias; el hecho de contar con una revista con ISSN y con la opción para la publicación de libros con ISBN, así como con el saber científico y metodológico investigativo inmerso en un asignatura del plan de estudios de los programas de especialización, con una agencia encargada de la protección directa del conocimiento de la cual depende la institución y con el interés por participar en conferencias y congresos como departamento de investigación.

Teniendo en cuenta que la Institución de hecho posee líneas de acción y trabajo efectivo en el ámbito de procesos investigativos y que además sus desarrollos académicos le permite proyectarse en el contexto nacional e internacional, se justifica la necesidad de plantear estrategias de gestión para el mejoramiento de su producción intelectual, que a su vez contribuyan al ajuste de su sistema de gestión del conocimiento.



Capítulo 5.

Modelo Pi: una propuesta para las instituciones de educación superior

- 5.1. Modelo Pi o Modelo de los 5 ejes
- 5.2. Introducción al modelo
- 5.3. Referentes del modelo Pi
- 5.4. Propósito y denominación
- 5.5. Características
- 5.6. Componentes del modelo
- 5.7. Dimensiones del modelo de gestión Pi
- 5.8. Herramientas del modelo de gestión
- 5.9. Prospectivas del modelo



Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10.

Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior.

Capítulo 5. Modelo Pi: una propuesta para las instituciones de educación superior P.

5.1. Modelo Pi o Modelo de los 5 ejes	122
5.2. Introducción al modelo	123
5.3. Referentes del modelo Pi	125
5.4. Propósito y denominación	134
5.5. Características	134
5.6. Componentes del modelo	136
5.7. Dimensiones del modelo de gestión Pi	146
5.8. Herramientas del modelo de gestión	146
5.9. Prospectivas del modelo	153

ISBN: 978-958-99406-7-9

Bogotá- Colombia (Suramérica).

Diciembre, 2016.

Modelo Pi:

una propuesta para las
instituciones de
educación superior

121





5.1. Modelo Pi o modelo de los cinco ejes

El presente documento trae consigo la formulación de un modelo denominado modelo Pi o de los 5 ejes, el cual reúne una serie de parámetros clave a nivel de cambio de paradigmas, componentes, dimensiones, herramientas y perspectiva de aplicación, contruidos con base en el proceso desarrollado, como una solución dada en términos de gestión, al mejoramiento de la producción intelectual de la institución objeto de estudio.

Se inicia con una breve introducción, seguida de la explicación de sus referentes constitutivos. Posteriormente, la presentación del modelo se realiza conforme a 6 aspectos: a) propósito y denominación, b) características (metodología, estructura e imagen conceptual), c) especificación de sus componentes, d) dimensiones, e) herramientas del modelo de gestión (plan de acción, productos intelectuales e indicadores) y f) perspectiva del modelo (generación de cultura, gestión del conocimiento aplicado y transferencia del conocimiento).



5.2. Introducción al modelo



Figura 27. Imagen representativa del Modelo Pi o Modelo de los cinco ejes. **Fuente:** elaboración propia.

El modelo Pi, como respuesta a la necesidad de la IES, se diseñó con base en cinco ejes constitutivos los cuales surgieron del constructo de todo un análisis teórico y práctico de los elementos más representativos de la producción intelectual. De igual modo, se aplicaron gracias a los aportes del personal involucrado, respondiendo así a las necesidades de compensación, disponibilidad y utilización de recursos gerenciales, administrativos, logísticos, financieros y operativos para la adecuada ejecución de los productos de la gestión educativa.



Figura 28. Bases del Modelo Pi o Modelo de los cinco ejes. **Fuente:** elaboración propia.



Entonces, como base constitutiva del modelo se tuvo en consideración: el antecedente de la institución en cuanto a su plataforma estratégica; la fundamentación teórica de la gestión del conocimiento y los modelos aplicados a la formalización del capital intelectual por medio de la producción y sus respectivos ejes de acción; el diagnóstico de la institución, junto con el análisis de árbol del problema, los resultados de la indagación con directivos de otras universidades; la formulación de estrategias orientadas por los mismos docentes y directivos y por último las funciones sustantivas de la educación superior.

Desde el punto de vista funcional, la efectividad del modelo requiere nuevos paradigmas respecto al modo de percibir la producción intelectual. Desde lo institucional, implica ver la producción intelectual como un motor de desarrollo, progreso y calidad integral de la formación; desde lo personal, implica reconocerla como actividad accesible y significativa oportunidad de crecimiento profesional.



Figura 29. Esquema de presentación del Modelo Pi o Modelo de los cinco ejes. Fuente: elaboración propia.



5.3. Referentes del modelo Pi

Referente: plataforma estratégica institucional. El modelo Pi, tuvo como una de sus referencias el direccionamiento estratégico de la organización, con el fin de concadenar los objetivos, las metas, iniciativas e indicadores proyectados para el cumplimiento de su misión. La plataforma estratégica se sintetiza con la base de un modelo de gestión estratégico descrito por las líneas de la estrategia, la prospectiva y los procesos del día a día, como a continuación de ilustra:



Figura 30. Modelo de gestión estratégica de la institución de estudio. Fuente: Departamento de Planeación Estratégica de la Institución de estudio.

En el mapa estratégico se formulan los lineamientos de procesos entrelazados con objetivos específicos de las líneas de acción de la institución, desde donde se articula un nuevo mapa desarrollado para el modelo Pi, con las características clave tanto para el análisis, como para el diseño, desarrollo, implementación y evaluación de todas y cada una de las herramientas, componentes y prospectivas que lo constituyen.



Así, con el Modelo Pi concebido en alineación a las políticas y direccionamientos generales de la institución, se pretende facilitar el alcance de los objetivos de la organización en el marco de la gestión del conocimiento mediante la reconstrucción de los resultados en la producción intelectual docente. El mejoramiento de los productos intelectuales supone beneficios en el mejoramiento del desempeño docente, incentiva su participación en escenarios de intercambio cultural, académica y científico; genera así mejores oportunidades de aprovechamiento y movilidad del conocimiento al interior de la institución.

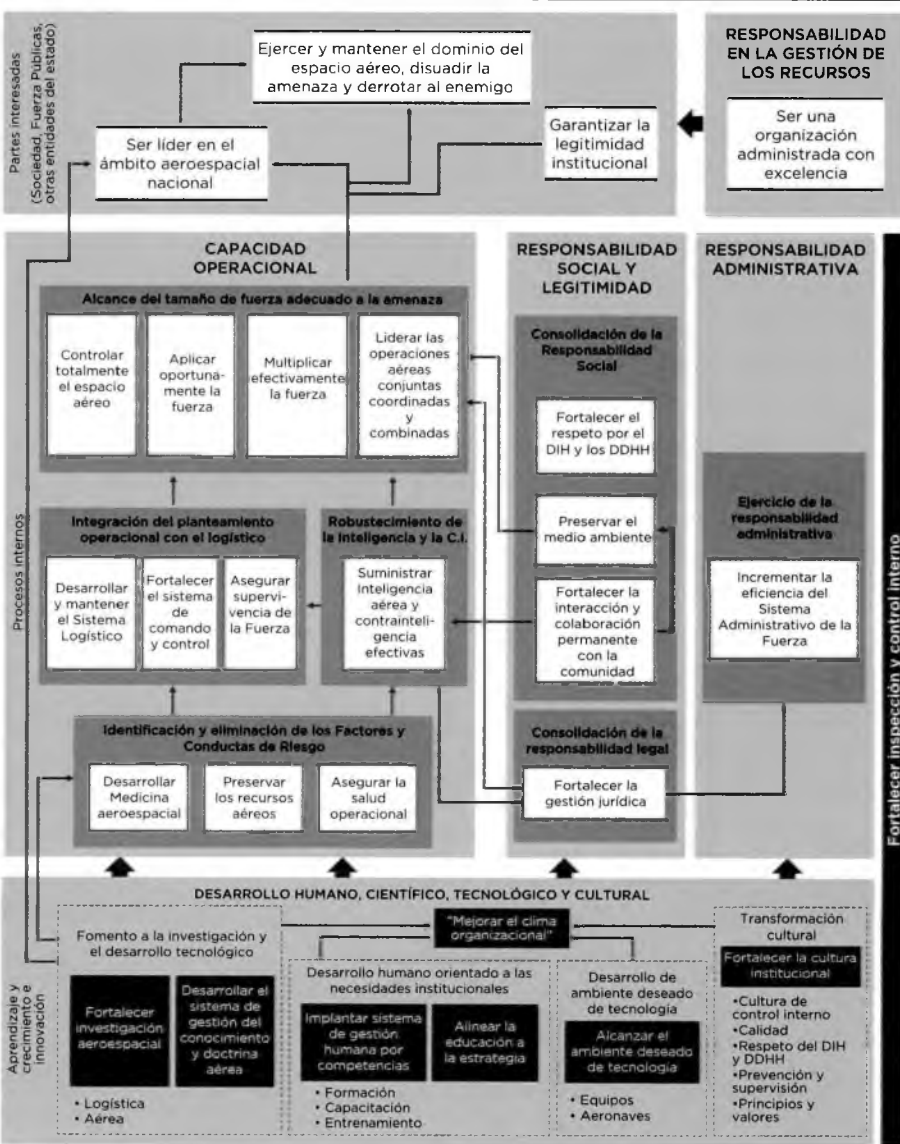


Figura 31. Mapa estratégico institucional. Fuente: Departamento de Planeación Institución de estudio.



Dicho mapa tiene su fundamento en el pivote de los sistemas de gestión aplicados a la estandarización de procesos, con recursos y evidencias de un marco legal plenamente identificado en la misión de formar y capacitar el talento humano de la institución, con lo que de forma indirecta se ha de vivenciar la perspectiva de un cambio de paradigma en la producción intelectual.

En este modelo de gestión organizacional y de acuerdo al sistema de gestión de calidad, se puede observar el mapa de procesos de la organización con cada uno de sus conectores a procesos gerenciales, misionales y de apoyo. Precisamente en estos últimos, se encuentra el proceso de gestión humana con sus respectivas fases desde donde se administra el talento humano a partir de la gestión de la educación y el conocimiento, ubicando dentro de este proceso la estructura a nivel de investigación, formación docente, desarrollo científico, tecnológico y cultural de la organización.



Figura 32. Mapa de procesos general. Fuente: Institución de estudio.



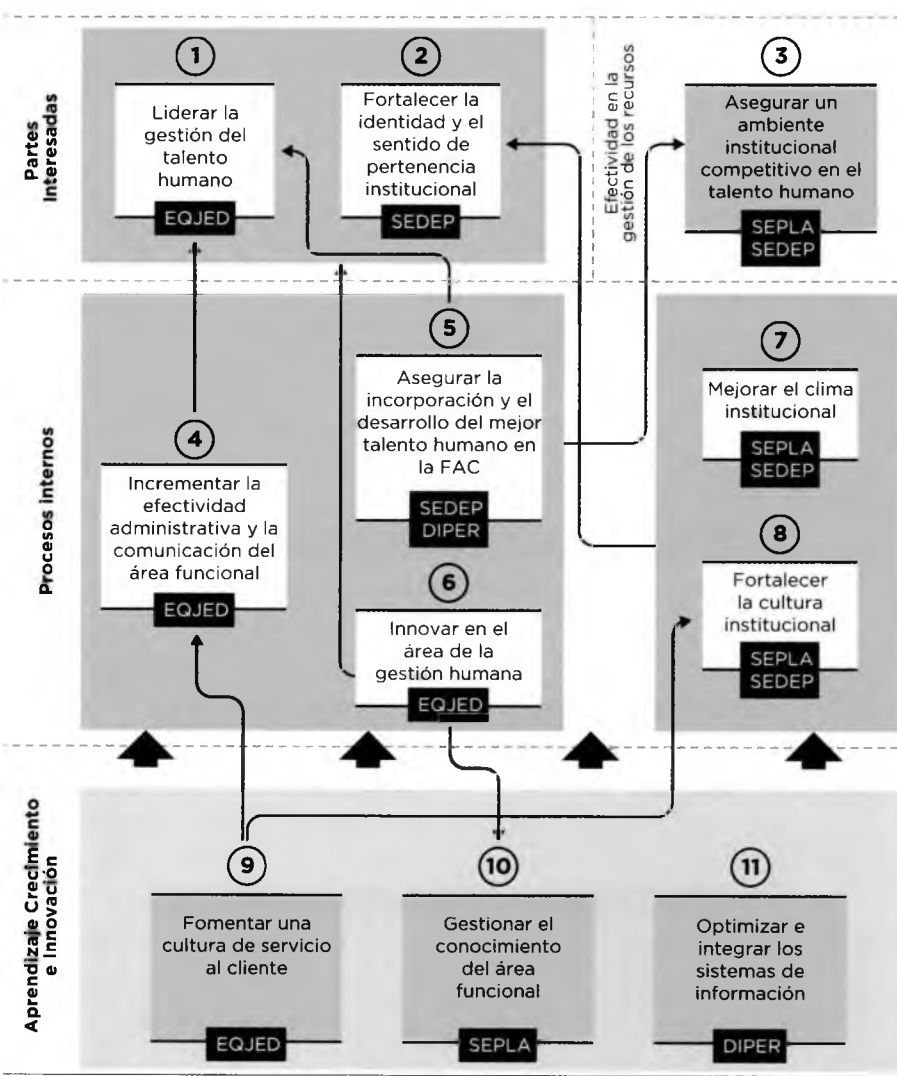


Figura 33. Mapa estratégico del proceso de gestión humana. Fuente: Institución de estudio.





Figura 34. Mapa de fases del proceso de gestión humana. Fuente: Institución de estudio.

De esta manera, es en el proceso de gestión humana donde se sitúa el modelo Pi, ya que vincula tanto la gestión del talento humano como los productos y resultados que en el campo de la educación y la cultura puedan dar soluciones alternativas a las necesidades de cada una de las áreas funcionales de la organización, con innovaciones, desarrollos tecnológicos e investigaciones documentadas como capital intelectual del personal docente.

De manera consistente, el modelo toma elementos del sistema de gestión humana por competencias de la institución, considerando las necesidades referidas en el diagnóstico institucional relacionadas con los procesos de incorporación de personal, formación, evaluación de competencias, planes de carrera, compensación y estímulos. Igualmente se tiene en cuenta la formulación de planes de sucesión de cargos con las respectivas las funciones y la trazabilidad de los procesos aplicados tanto a la producción como a la formalización del conocimiento en la institución, como se muestra a continuación.





Figura 35. Sistema de gestión humana por competencias. **Fuente:** Institución de estudio.

En síntesis, la plataforma estratégica organizacional constituye un marco de referencia para el modelo Pi a partir de los siguientes parámetros: el mapa estratégico, el mapa de procesos, el mapa de fases, el mapa estratégico del proceso específico de gestión humana, el modelo por competencias y el sistema de gestión de calidad con su respectivo ciclo de PHVA.

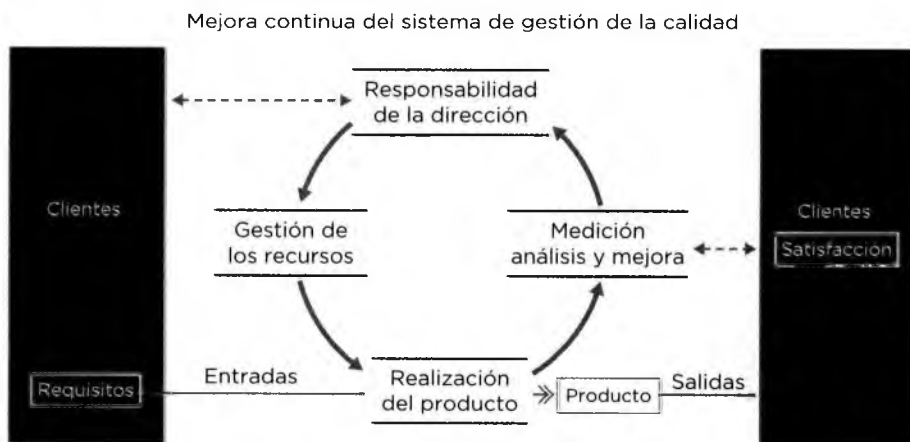


Figura 36. Sistema de gestión de calidad implementado en la IES de estudio. **Fuente:** elaboración propia.



Referente: análisis teórico y análisis diagnóstico. El análisis teórico y el análisis diagnóstico engranan la sinergia de las líneas de acción del modelo, considerando el concepto de docentes, directivos docentes, personal administrativo, teóricos del área de trabajo y modelos previos, para la concreción de una solución muy sintética y funcional en cuanto al fomento de la producción intelectual como propósito constitutivo del modelo.

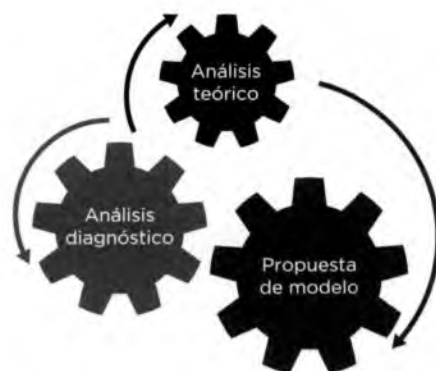


Figura 37. Engranaje del modelo desde el referente teórico y el análisis diagnóstico.
Fuente: elaboración propia.

Estos engranajes movilizan la concepción de cómo debería ser el modelo y cómo ha de funcionar en términos de operatividad, aplicabilidad y hasta rentabilidad para la institución, ilustrado en un extracto de tres componentes que responden a la pregunta de cómo se articula en el campo de trabajo formal.



Figura 38. Interrogantes básicos para articular el modelo en el campo de trabajo formal.
Fuente: elaboración propia.



De esta manera los componentes utilizados para la articulación del modelo pasan por tres fases de consolidación: el diagnóstico, la integración y la viabilidad del modelo. Se incluye así la comprensión del sistema actual, la descripción del sistema de gestión del conocimiento aplicado, la interrelación de los conceptos, la implementación y la evaluación de la propuesta en razón a la pertinencia, la confiabilidad y hasta la rentabilidad en el marco de lo público y lo privado del sector.

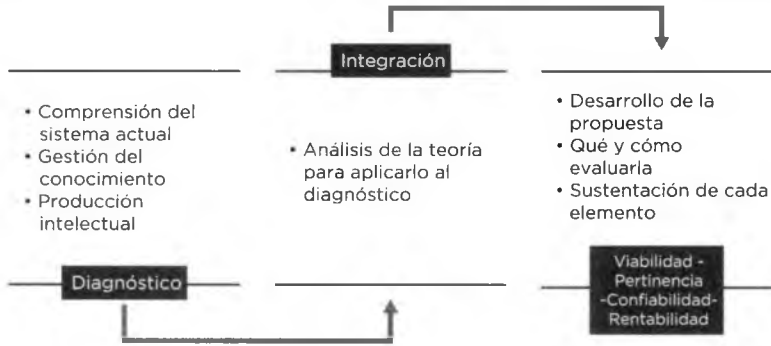


Figura 39. Fases de consolidación del modelo. *Fuente: elaboración propia.*

En términos generales la recopilación de los elementos descritos anteriormente, proyecta un escenario de gestión y liderazgo, planteados desde la gerencia educativa para la optimización de la productividad, en cabeza de los directivos de la IES, para la generación de sinergia estratégica y resultados de todos los escalones del marco educativo, investigativo e innovador de la organización.

$$\underline{\text{Gestión}} + \underline{\text{Liderazgo}} = \underline{\text{Productividad}}$$

Figura 40. Ecuación de productividad del modelo. *Fuente: elaboración propia.*

Referente: resultado de la indagación a directivos de otras instituciones.

El modelo sintetiza las relaciones de la gestión con un enfoque productivo teniendo en cuenta los hallazgos respecto a las prácticas y experiencias de gestión encontradas en las instituciones de educación superior participantes en el presente estudio. Dichos hallazgos categorizados a partir de los resultados de las entrevistas con los directivos del área de investigación en referencia a la producción intelectual, junto con la revisión documental, condujeron a la concertación de cinco ejes de acción en el marco de la producción intelectual, brindando así las herramientas estratégicas para apoyar la gestión de los directivos de una institución educativa, en el concepto de optimización de recursos y efectividad en la producción.





Referente: funciones sustantivas de la educación superior. El Modelo Pi parte también del concepto de las funciones sustantivas de la educación en donde a continuación se plantean tres nuevas claves para estas, adicionales a la docencia, la investigación y la extensión, como son la innovación, el bienestar y la internacionalización, sustentadas desde las mismas necesidades de aplicar las condiciones de calidad para programas de posgrado y los nuevos horizontes de globalización, competitividad y proyección de las áreas del conocimiento con todos sus productos en el mercado mundial.

Estas funciones aunque han sido consideradas como elementos particulares adicionados a las tres funciones básicas, han cobrado un valor significativo que las convierte en básicas también, sin las cuales ninguna institución educativa de alto nivel tendría prospectiva en el mercado educativo y productivo actual.



Figura 41. Referente: nuevas funciones sustantivas de la educación superior. **Fuente:** elaboración propia.

5.4. Propósito y denominación

134

El propósito fundamental del modelo es el de fomentar y potenciar, la gestión educativa en pro de alcanzar resultados en términos de desarrollo de competencias y ejercicios innovadores para la producción intelectual.

Para contextualizar el modelo, es preciso partir de una definición de modelo conceptual, como la desarrollada por Johnson-Laird (2007), quien señala:

Nuestro conocimiento del mundo depende de nuestra habilidad para construir representaciones mentales acerca del mismo. Los modelos tienen como finalidad comprender y explicar sistemas físicos y sociales con los que interaccionamos continuamente y de esta manera, anticipar y predecir sus comportamientos; no representa todos los elementos de la realidad, el sujeto sólo incorpora a éste los aspectos de los sistemas que son objeto de interés (p.12).

5.5. Características

Metodología. El modelo Pi, moviliza e integra la metodología de los sistemas integrados de gestión de la calidad para el aprovechamiento de los mecanismos de control y seguimiento (ciclo *Deming*), (Tari, 2000) así como los recursos en gestión de procesos y medición de los mismos, por eso el modelo rescata herramientas de dichos escenarios para su utilización y optimización de estrategias aplicadas a la producción intelectual.

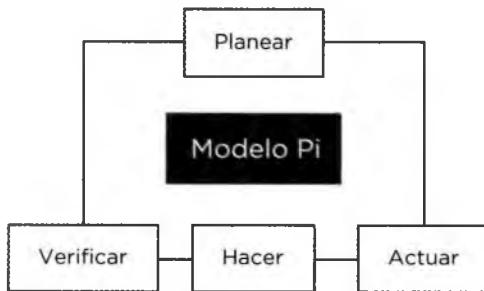


Figura 42. Ciclo *Deming* propuesto para el Modelo Pi. Fuente: Modelo Ciclo Deming.



De igual modo, le da múltiples opciones de operatividad y toma de decisiones al gerente educativo, ya que le muestra las piezas claves del rompecabezas de la producción intelectual para que proceda a armarlo y ajustarlo desde cualquiera de sus ejes, integrando así la síntesis de los conceptos más representativos y significativos extraídos de la teoría y la práctica, inclusive desde la misma necesidad del propio docente frente a lo que realmente requiere y solicita para mejorar sus prácticas en este contexto, que de por sí le abre camino al mejoramiento de su desempeño pedagógico, didáctico e investigativo propiamente dicho.

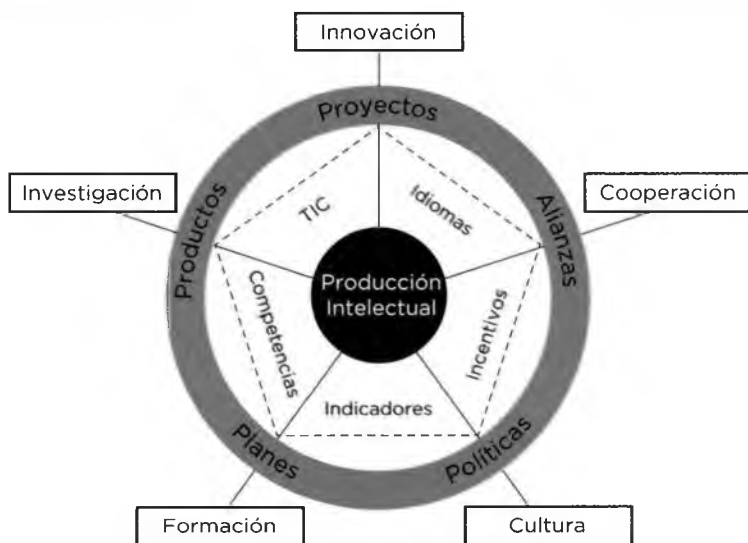


Figura 43. Modelo Pi o modelo de los cinco ejes. Fuente: elaboración propia.

Estructura. El modelo se estructura en cinco ejes principales, cada uno de los cuales están conformados por componentes específicos. Los ejes se articulan entre sí para hacer uso de herramientas de gestión combinada como los planes de acción, los indicadores entre otras, con las cuales se logra analizar, diseñar, desarrollar, implementar y evaluar cada eje de acción del modelo. De ésta forma, la relación entre los ejes y las herramientas de gestión se busca dar respuesta efectiva a la gestión de la producción intelectual.

Imagen conceptual. El modelo sintetiza y hace converger todos los conceptos en un pentágono que simula la sinergia con los extremos del modelo en una simulación de rotación y engrane con los demás componentes de trabajo de una institución educativa, como lo son su proyecto educativo institucional (PEI), su currículo, hasta su filosofía propiamente dicha. La imagen conceptual del Modelo Pi, busca la cohesión y adaptabilidad requerida con la estructura educativa y productiva de la institución, de tal manera que realmente se utilice como un modelamiento anidado a la plataforma estratégica de toda la institución y así mismo sea un módulo de fácil aplicación en cualquiera de los énfasis para los procesos ya sean los gerenciales, los misionales o los de apoyo con los que se hace operable la misión y la visión de la institución.



5.6. Componentes del modelo

A continuación se describe en detalle los componentes de cada uno de los ejes del *Modelo Pi*, con el fin de ilustrar y exponer las funciones y estrategias mediante las cuales el modelo se viabiliza y se lleva a feliz término en el marco de la productividad.

Los cinco ejes del modelo son según su orden de formación los siguientes: a) Eje de cultura, b) Eje de formación, c) Eje de investigación, d) Eje de innovación y e) Eje de cooperación.

Todos y cada uno de estos ejes se conceptualizan como un modelo integrado para la producción intelectual o modelo de los cinco ejes, a lo largo de los cuales rotan los productos intelectuales desde su concepción hasta su difusión, divulgación y retroalimentación. Estos aspectos son necesarios para los procesos de gestión del conocimiento en términos de conocer los medios y puntos finales donde la producción intelectual cobra vida, ya sea en productos físicos como artefactos, prototipos, máquinas, piezas, hasta patentes, libros, artículos y finalmente respuestas o soluciones específicas a los problemas de la institución.



Figura 44. Modelo Pi, ejes y componentes. *Fuente:* elaboración propia.



5.6.1. Eje de la cultura

El marco de cultura organizacional requerido para generar el escenario institucional de fomento de la PI gira alrededor de tres componentes importantes para la correcta aplicación del modelo: a) directivo b) administrativo y c) operativo.

En el componente directivo se consolidan los pilares más destacados de la dirección de la institución en razón a la generación de políticas, mapas y prospectivas con las que la institución cuenta para proyectar el papel de la producción intelectual docente dentro de su filosofía como entidad educativa de nivel superior, alineando las pautas de cada unidad y proceso organizacional que contribuyan al cumplimiento de las metas de producción. Pilares tales como: apoyo financiero, perfil del capital humano, criterios para la gestión del conocimiento producto de trabajo intelectual docente, impacto en planes de carrera docente, escalafón, contratación, compensación, entre otros.

137

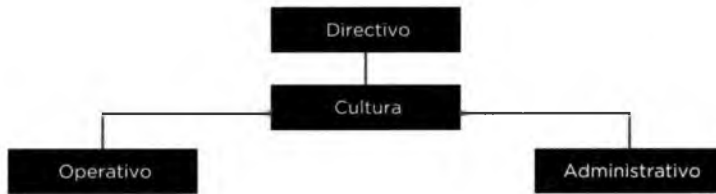


Figura 45. Eje de la cultura. *Fuente: elaboración propia.*

El segundo componente es el marco de las funciones administrativas, por medio de las cuales se gestionan los recursos logísticos, administrativos, financieros y tecnológicos requeridos para el correcto funcionamiento y articulación del componente operativo con el directivo. En este también se visualizan las herramientas involucradas en los sistemas de gestión, tales como el software de control de procesos, medición de indicadores, metas, iniciativas, entre otras requeridas para la adecuada sincronización de los procesos de apoyo, misionales y gerenciales de la institución.

El tercer componente del eje de la cultura, son las funciones del marco operativo, en donde se ejecutan precisamente todas las actividades propuestas para propiciar oportunidades de producción intelectual teniendo en cuenta el marco misional de la investigación, lo pedagógico y lo didáctico así como las acciones de cada área funcional relacionada con los objetivos.

Se espera entonces que con la operación de estos componentes se logre insertar en el pensamiento de la organización, la dinámica de la obra intelectual como un comportamiento destacable, valorado, requerido y habitual, es decir, con carácter de valor cultural.

En términos generales el eje de la cultura focaliza su interés en los siguientes parámetros: a) cambio de paradigmas a nivel de producción intelectual, b) definición de políticas, responsabilidades y funciones, c) definición del horizonte institucional, misión, visión, metas, iniciativas, planes y proyectos, d) promoción



del trabajo en equipo, participativo y colaborativo. e) flexibilización de tiempos, recursos y medios de apoyo para la PI, f) arraigo del concepto de productividad y experiencias para el bienestar general, g) generación de estímulos e incentivos para la producción intelectual, h) apropiar los demás ejes del modelo desde sus bases conceptuales.

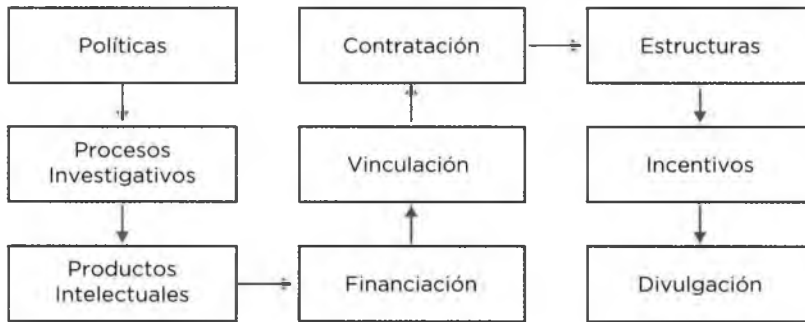


Figura 46. Parámetros del eje de la cultura. Fuente: elaboración propia.

Se destaca en este eje, como los componentes de cultura están íntimamente ligados con el capital humano (Bueno 2003) para hacer posible que la acción de las personas se constituya en el capital clave en la generación y gestión del conocimiento.

5.6.2. Eje formación

La acción y el efecto de una preparación intelectual es la dinámica que sustenta el modelo y le brinda todo el significado, puesto que mediante este recurso, se fortalecen las habilidades y oportunidades y se revierten además las debilidades y amenazas en el propio desempeño del talento humano de la institución. Es aquí donde se generan desempeños integrales para todos los procesos de la institución, de igual modo se habilitan las estrategias para enfrentar nuevos retos y surcar así a los otros ejes de investigación e innovación como líneas de proyección en el medio productivo y educativo en su esencia de las funciones sustantivas.

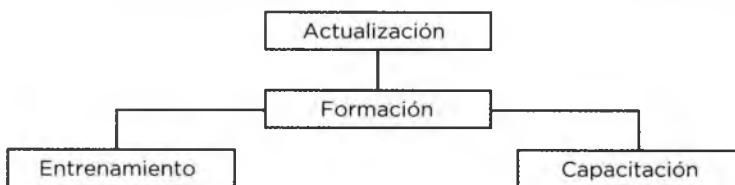


Figura 47. Eje de la formación. Fuente: elaboración propia.



Este eje consta a su vez de tres componentes tales como: a) actualización, b) capacitación y c) entrenamiento.

El componente de actualización tiene relación específicamente, con procesos que permitan mantenerse a la vanguardia de los últimos desarrollos de obra intelectual, es decir estar al tanto de avances de tipo normativo, metodológico y tecnológico.

La capacitación por su parte, se refiere a la entrega de conocimientos mediante una actividad sistemática, planificada y permanente que asegure el grado de preparación, idoneidad y perfeccionamiento del saber requerido para llevar a cabo obras intelectuales de acuerdo a los indicadores de productividad docente establecidos. La capacitación se plantea con perspectivas de desempeño eficiente, de calidad y de alto rendimiento.

El entrenamiento en cambio, está dirigido al desarrollo de las habilidades y destrezas que se adquieren a través del ejercicio de la práctica. En este componente se plantean actividades concretas que permitan al docente dentro de su proceso de formación e incluso académico, aplicar conocimientos recibidos sobre PI, desenvolverse en el saber hacer con pertinencia y evidenciar objetivamente las destrezas alcanzadas.

El objetivo de estos componentes es adecuar el perfil del docente al perfil de competencias investigativas y de PI establecido.

A su vez, vistos desde la perspectiva de la formación, estos componentes buscan concretar los siguientes aspectos: a) actualización permanente, b) participación en simposios, c) conferencias, seminarios, cursos y jornadas de formación, d) desarrollo de competencias puntuales aplicadas a la investigación, e) mejoramiento de las habilidades de escritura y redacción, f) apropiación de métodos y estrategias en la producción intelectual, g) profundización y dominio del idioma inglés, h) escalafonamiento progresivo y de alto nivel.



5.6.3.Eje de investigación

Ese eje vincula los elementos clave de la gestión estratégica en la gestión de los conocimientos descritos anteriormente, tales como la creación, el compartimiento, la incorporación, la difusión y uso de la información, a partir de los cuales se proponen tres componentes básicos en el marco de la apropiada gestión en la investigación orientada a la producción intelectual, fundamentalmente.



Figura 48. Eje de la Investigación. Fuente: elaboración propia.

Estos componentes se describen como: a) creación, b) evaluación y c) aplicación.

Cada uno de estos componentes articulan las maniobras y resultados en materia de investigación, ya que estructuran su inicio, su desarrollo y su implementación en el terreno práctico de la institución. La creación considera todos los procesos acaecidos por la formulación de nuevas ideas, nuevos desarrollos, nuevas interpretaciones y mejoras continuas al conocimiento actual. Asimismo, la evaluación realiza la inspección, apoyo acompañamiento, el control y el seguimiento a cada fase de la producción intelectual desde la investigación tanto en líneas de desempeño directivo y administrativo como en la operatividad puntualmente.



Figura 49. Línea de autogestión investigativa. Fuente: elaboración propia.

Se destaca en este eje la correlación con el capital estructural por (Bueno 2003) donde enfatiza las herramientas y mecanismos requeridos para la cohesión de los procesos investigativos y recursos bibliográficos.

De otro modo, el componente de aplicación, vela por la obtención de resultados en el marco del uso apropiado del conocimiento, enfatizando la productividad y realmente la aplicabilidad de la producción intelectual a la solución de necesidades institucionales, de tal manera que se formulen tanto caminos asertivos desde los grupos y centros de investigación, como aplicaciones objetivas para las unidades funcionales de la institución.



El eje de investigación promueve a) la formalización de semilleros de investigación, b) el asesoramiento especializado en todos los procesos, c) la generación de productos específicos, d) la publicación, divulgación y evaluación de resultados en el contexto del mejoramiento de las competencias investigativas y de escritura de todos sus integrantes.

Con la aplicación de estos parámetros, la investigación evidencia la ecuación formulada previamente en el marco teórico respecto a la información + destrezas + experiencia + capacidades personales igual a la gestión del conocimiento (McAdam y Reid, 2001).

5.6.4. Eje de la innovación

La innovación, pieza angular del modelo se caracteriza por su consistencia y utilidad al ser aplicada para la generación de valor agregado a las instituciones y organizaciones a nivel general. Asimismo, brinda la posibilidad de incursionar en nuevos ámbitos tanto del contexto productivo como el educativo y muchos más, además obedece a la nueva formulación de las funciones sustantivas de la educación, mediante las cuales se viabilizan los resultados de procesos integrales en investigación.



Figura 50. Eje de la innovación. Fuente: elaboración propia.

Este eje trae consigo tres componentes claves para su desarrollo y aplicación así: a) prospectiva, b) integralidad y c) competitividad. En donde la prospectiva como primer componente de la innovación refiere la capacidad de pensar a futuro, de ver el horizonte con planeación y estrategia, no sólo para ubicar escenarios posibles en el ejercicio de la producción intelectual, también en el hecho de ver la recursividad enmarcada por la innovación y los nuevos prospectos tanto de trabajo escrito como de trabajo aplicado en ciencias básicas y tecnologías de última generación (Rodríguez, 2011).

La integralidad resume la necesidad de ver la innovación como el cúmulo de soluciones a las necesidades tanto a nivel técnico y tecnológico como teórico dentro de la operatividad de la institución, es decir que gracias a la integralidad, la innovación cobra significado en la articulación de respuestas y productos intelectuales que no dejen de lado ni lo social, ni lo ambiental, como ejemplo sencillo de un proyecto en el marco de lo práctico, cuando se proyecta la tecnología en las soluciones palpables del día a día.



Por último y como tercer componente, está la competitividad como base conceptual de la innovación, ya que a partir de esta surge la capacidad de pensar en formas alternativas de acción en cualquier referente de desempeño. Es decir, que mediante este componente, la innovación recobra la intención de buscar diferentes caminos y rutas en la formulación de una solución, según sea la respuesta de la misma en el medio donde se aplique. Asimismo, la competitividad brinda la posibilidad de comparar, adelantar o ajustarse al mercado en términos de soluciones y resultados de la innovación, ya que no solamente se crea y se innova con nuevos productos, también con nuevos usos y aplicaciones de cosas ya existentes que seguramente pueden tener diferentes mecanismos de rentabilidad y producción.

En este sentido y gracias a la correlación de estos componentes se logra llegar a un modelo estratégico en la gestión, identificación y transmisión del conocimiento, así como el uso de medios y tecnologías, la toma de decisiones, la cultura organizacional y la competencia particularmente hablando, como lo descrito previamente por Baker, Thorne y Dutnell (1997).

De igual manera, se propone la optimización de recursos mediante el eje de la innovación con respecto a la trasmisión de información, el uso de tecnologías, la toma de decisiones y la aplicación de la competitividad como medio para la mejora continua en la gestión del conocimiento (González *et al.*, 2004).



Figura 51. Gestión de innovación. *Fuente:* elaboración propia.

La innovación busca concretar también los siguientes factores en el Modelo Pi como medio para responder a las necesidades de la institución así: a) desarrollo e implementación de sistemas de información y administración de recursos, b) desarrollo de tecnologías de la información y a las comunicaciones, c) integración de resultados a nivel técnico, tecnológico, profesional y especializado, d) uso del principio de adaptación y transferencias de tecnologías al servicio de las necesidades particulares (Rodríguez, 2011).

En estos términos, el primer factor debe considerar el uso adecuado de un sistema de información que permita la permanente actualización y enlace referenciado de cualquier documento registrado en el mismo. Es decir, que cada ingreso de autores con productos intelectuales pueda ser articulado con bases



de datos robustas en cuanto a consulta de tesis, artículos e información general que sirva para sustentar tanto los antecedentes como las opciones de comparación de la producción generada, documentada y administrada técnicamente.

El segundo factor o desarrollo de TIC, brinda al modelo dentro del eje de la innovación, la capacidad de actualizarse permanentemente, pues mediante este factor se logra la vanguardia en la veracidad y agilidad de la información proyectada como producción intelectual. Es así, como mediante el uso de las TIC la innovación aprovecha las redes de datos, las redes sociales, hasta los nuevos dispositivos electrónicos para movilizar y hasta divulgar los múltiples resultados del trabajo intelectual (Rodríguez, 2011).

143

El tercer factor o integración de resultados permite hacer una convergencia de acciones tanto a nivel técnico-tecnológico como profesional y especializado, ya que vincula los aportes hechos en cada uno de estos niveles dentro de la solución de problemas de investigación tanto en el campo de lo formativo como en el marco de lo aplicado, claro está que esta integración va de la mano de una adecuada asesoría y seguimiento en el contexto de integrar recursos humanos, técnicos y económicos a la implementación de soluciones propuestas por los productos intelectuales.

El último factor dentro del marco de la innovación, es el principio de adaptabilidad y transferencia de tecnologías, los cuales brindan la posibilidad de mutar o ajustar cualquier resultado estudiado en el conjunto de soluciones de un problema. Mediante este factor se fortalece la capacidad de ver la utilidad de las cosas en otras plataformas diferentes a las de un uso común, permitiendo así la implementación de nuevos mecanismos y vías de aplicación del conocimiento generado no sólo a nivel local, también nacional, regional e internacional.





5.6.5. Eje de la cooperación

Por medio de este eje, se pretende dar solución a las necesidades en materia de alianzas estratégicas requeridas para la formalización de la producción intelectual de la institución educativa, considerando los siguientes componentes para su materialización: a) servicio, b) cliente y c) alianza.

Como primer componente, el servicio focaliza dentro del Modelo Pi y su eje de cooperación, la capacidad de la institución en el hecho de ofrecer realmente lo que necesita el cliente, tal como recibir la necesidad, articularla en un ambiente de resultados y movilizar el conocimiento a la formulación de respuestas reales en entornos reales, con aspectos como el recibimiento, la escucha, la orientación, la atención y la presentación de alternativas a las propuestas de investigación o nuevas ideas en la producción intelectual.

El cliente como segundo componente, enmarca la cooperación en un eje de relaciones que debe establecer adecuadamente, puesto que cuando se habla de clientes es necesario identificar y describir completamente el mismo, de tal manera que los productos intelectuales respondan a una necesidad sentida del cliente, ya sea un área del conocimiento específica o una situación particular que requiera de la cooperación e la integración de recursos para solventar las necesidades formuladas.

El tercer y último componente del eje de la cooperación, retoma los dos primeros componentes ya que permite y abre la mirada en el horizonte de relaciones inter, intra y multidisciplinarias para la movilidad, recepción y aplicación de los productos intelectuales, con los cuales se pueda dar cabida al aprovechamiento de recursos y capacidades distintivas de diversas instituciones u organizaciones donde se correlacionen los resultados de la producción, de tal modo que se pueda beneficiar la generación puntual de cualquier producto intelectual en las distintas áreas del conocimiento.





Figura 52. Composición cooperativa. Fuente: elaboración propia.

Como principio fundamental de cooperación, estos tres componentes relacionan la necesidad de estrechar los lazos de integración de servicios, ofrecidos al cliente como fin productivo en la creación de alianzas, para dar vía libre a la composición de grupos interdisciplinarios, comités evaluadores, pares académicos, comités editoriales, entre otros estamentos útiles para la movilidad, depuración y efectividad de los resultados puestos en términos de productos intelectuales.

Este eje lleva consigo la capacidad de integración de una institución en su entorno socioeconómico sumado a su capacidad de generación de redes (Castells, 2000, citado por Bueno, 2003, p. 19) con todos los agentes integradores del proceso de producción intelectual.



Figura 53. Eje de la cooperación. Fuente: elaboración propia.

La cooperación relaciona los siguientes parámetros para su ejecución y seguimiento: a) vínculos empresariales, b) relaciones inter e interinstitucionales tanto en el sector educativo como empresarial, c) generación de intercambios, d) generación de dinámicas inter institucionales, e) trabajos interdisciplinarios y f) generación de alianzas estratégicas y convenios a nivel nacional e internacional.

Todos y cada uno de estos parámetros en el marco de la cooperación dibujan desde los vínculos empresariales, pasando por los intercambios hasta las alianzas, las líneas de acción requeridas en la demarcación de caminos hacia la divulgación y extrapolación del conocimiento tanto de afuera hacia adentro como de adentro hacia afuera, haciendo de la cooperación la estrategia y eje de rotación del Modelo Pi, frente a todo el medio de la producción y divulgación del conocimiento.



5.7. Dimensiones del modelo de gestión Pi

El modelo trae consigo una serie de mecanismos que han de ser utilizados para su aplicación en cada uno de los ejes, los cuales se contextualizan en términos de las dimensiones como sigue: a) dimensión estructural, b) dimensión relacional y c) dimensión humana.

Cada una de estas dimensiones representa tanto el nivel de conocimiento institucional desde la dimensión estructural, como la gestión del conocimiento para generación de valor desde la dimensión relacional, hasta la gestión de recursos intangibles desde la dimensión del capital humano.

5.8. Herramientas del modelo de gestión

El presente modelo plantea tres opciones básicas de operatividad del modelo, descritos en: a) plan de acción, b) productos del conocimiento, y c) indicadores de gestión, requeridos en la simplificación de términos, consolidación de estrategias y responsabilidades, así como los aspectos de retoma de la producción intelectual en donde se plasmen los resultados del trabajo educativo, investigativo y productivo (Rodríguez, 2011).

5.8.1. Plan de acción

Siendo esta la primera herramienta del modelo, se puede evidenciar mediante una matriz de consolidación la síntesis de cada uno de los ejes, para los cuales se detallan actividades y tareas puntuales de ejecución hacia el desarrollo de cada eje.



Con esta herramienta de plan de acción encausado para concretar las estrategias en términos de actividades se logra plasmar en un lapso de tiempo y responsabilidades, las acciones requeridas para formalizar las alternativas de solución del modelo.

Plan de acción del eje de la cultura. Objetivo: alinear los procesos directivos, administrativos y de operación para implantar gradualmente el ejercicio de la producción intelectual en la cotidianidad docente y organizacional de la institución educativa.

Número actividades desarrolladas para el fomento de la producción intelectual con valoración de nivel superior / número total de actividades propuestas

Tabla 6. Plan de acción del eje de la cultura.

METAS	ACCIONES	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	% PESO TAREA	INDICADORES
Fortalecer la cultura de la producción intelectual en la IES	Generar políticas para apoyo logístico, administrativo, financiero, sistema de información y comunicaciones, funciones y responsabilidades, investigación y auspicio de productos intelectuales, contratación de personal académico y de apoyo a la gestión.	Procesos Gerenciales	Permanente	20	Número actividades desarrolladas para el fomento de la producción intelectual con valoración de nivel superior / número total de actividades propuestas
	Apoyar la asignación presupuestal de proyectos, desarrollos y protección de autores.	Procesos Gerenciales	Anual	10	
	Establecer claramente la visión Institucional y el peso de la Investigación en ella.	Procesos Gerenciales	Anual	10	
	Establecer un Plan de estímulos e incentivos	Procesos de Apoyo	Anual	15	
	Establecer mecanismos de bienestar social y comunitario	Procesos de Apoyo	Semestral	10	
	Administración de personal y distribución de tiempos en gestión académica e investigativa.	Procesos de Apoyo	Quincenal	10	
	Fomentar el trabajo en equipo, colaborativo y participativo.	Procesos de Apoyo	Diario	10	
	Promover la sensibilización e implementación de la producción intelectual como valor agregado de la función docente.	Procesos Gerenciales	Diario	10	
	Intensificar la cultura de publicación, el uso de redes y bases de datos.	Procesos de Apoyo	Trimestral	5	
				100	

Fuente: elaboración propia.



Plan de acción del eje de la formación. Objetivo: Estructurar el sistema de formación de docentes de acuerdo a las necesidades de actualización, capacitación y entrenamiento, de tal forma que garanticen la constante adecuación de competencias de investigación y producción intelectual de acuerdo al perfil institucional requerido.

Tabla 7. Plan de acción del eje de la formación

Viabilizar los planes, programas y proyectos para el avance en la formación y capacitación	Implementar planes de formación continua y estudios posgraduales	Procesos Gerenciales	Anual	15	Número de planes, programas y proyectos planteados, desarrollados y plasmados en producción intelectual / Número total de planes programas y proyectos
	Gestionar y planear cursos, actualizaciones, seminarios, conferencias, simposios, congresos y demás modos de capacitación.	Procesos Misionales	Mensual	20	
	Establecer cursos para la formación de competencias en lectoescritura, redacción y escritura de textos para la promoción y profundización en medios de producción intelectual.	Procesos Misionales	Trimestral	15	
	Habilitar estudios para la formación de competencias en el marco de las metodologías y técnicas de investigación.	Procesos Misionales	Trimestral	20	
	Programar estudios en maestría y doctorados para la maduración del sistema y el soporte en alta calidad de cada eje del modelo.	Procesos Gerenciales	Anual	10	
	Promover sistemas de apoyo y asesoramiento especializado al servicio de la comunidad académica	Procesos de Apoyo	Bimensual	10	
	Promocionar la generación de métodos de enseñanza ágiles y prácticos	Procesos de Apoyo	Quincenal	10	

Fuente: elaboración propia.

Plan de acción del eje de la investigación. Objetivo: establecer mecanismos facilitadores para la creación, aplicación y evaluación del conocimiento por parte de los profesores universitarios de la institución, con el fin estimular su adecuada gestión a partir de la consecuente obra intelectual desarrollada.



Tabla 8. Plan de acción del eje de la investigación

METAS	ACCIONES	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	% PESO TAREA	INDICADORES
Consolidar los procesos de investigación requeridos para el fomento de la producción intelectual en la institución	Conformar grupos y equipos de trabajo como semilleros de investigación con apoyo a jóvenes creativos e investigadores.	Procesos Misionales	Semestral	15	Número de productos intelectuales con nivel de aceptación superior/ Número de productos formulados
	Desarrollar trabajos y prácticas puntuales para la conformación de escritos, registro de experiencias y mejoramiento de las competencias investigativas.	Procesos Misionales	Trimestral	15	
	Realizar asesorías para la promoción de material especializado	Procesos de Apoyo	Trimestral	10	
	Habilitar equipos y grupos de investigación integrales a las líneas y proyectos de investigación.	Procesos de Apoyo	Semestral	10	
	Cuantificar y registrar en bases de datos los diferentes tipos de productos intelectuales.	Procesos Misionales	Semestral	10	
	Cuantificar productos divulgados y difundidos que sean categorizados en cada tipo de producción.	Procesos de Apoyo	Semestral	20	
	Promover la elaboración de productos intelectuales con base en los trabajos de investigación de cada proceso formativo	Procesos Gerenciales	Trimestral	20	
				100	

Fuente: elaboración propia.

Plan de acción del eje de la innovación. Objetivo: impulsar oportunidades pertinentes de desarrollo intelectual con base en las necesidades de cambio y mejoramiento tanto a nivel institucional como del entorno, orientadas bajo los principios de prospectiva, integralidad y competitividad de la organización.



Tabla 9. Plan de acción del eje de la innovación

METAS	ACCIONES	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	% PESO TAREA	INDICADORES
150 Promover la innovación como pilar de la producción intelectual y la gestión educativa en la institución	Implementar sistemas de información y administración de datos	Procesos de Apoyo	Anual	30	Número de premios y reconocimientos a la innovación / Número total de postulaciones en eventos
	Adaptar a las nuevas necesidades del entorno social y económico las soluciones de proyectos y desarrollos innovadores	Procesos Gerenciales	Trimestral	40	
	Promover proyectos a nivel técnico, tecnológico y especializado	Procesos Misionales	Trimestral	30	
				100	

Fuente: elaboración propia.

Plan de acción del eje de la cooperación. Objetivo: establecer la dinámica de integración de la institución con el entorno académico, empresarial y social, tanto para la movilización de obras intelectuales como para la generación de opciones externas de desarrollo de las mismas, en beneficio de la calidad del saber compartido.

Tabla 10. Plan de acción del eje de la cooperación

METAS	ACCIONES	RESPONSABLE	PERIODICIDAD	% PESO TAREA	INDICADORES
Canalizar mecanismos de Cooperación para la asistencia y efectividad de los productos intelectuales	Programar visitas para la búsqueda de vínculos con empresa, comunidad y academia.	Procesos Gerenciales	Trimestral	40	Número de procesos concluyentes en alianzas, convenios o ámbitos de cooperación / Número total de trámites de cooperación
	Gestionar las relaciones extra institucionales, intercambios, alianzas y apoyos integrales para los distintos enfoques de desarrollo.	Procesos Gerenciales	Mensual	30	
	Fomentar el trabajo en equipo interdisciplinario	Procesos Gerenciales	Diario	30	
				100	

Fuente: elaboración propia.

El modelo presenta planes de acción complementarios para cada uno de los ejes, con mayor especificación de estrategias, actividades e indicadores para cada uno de los ejes del modelo (Apéndice C.).



5.8.2. Productos del conocimiento

Como segunda herramienta, la lista de referencia sobre los productos intelectuales viables de desarrollo en la institución educativa. De acuerdo a los objetivos, posibilidades y prioridades de la institución en materia de trabajo intelectual, se eligen los productos que servirán a manera de evidencias de calidad respecto a las prácticas gerenciales y docentes. Estos productos se convierten en los insumos críticos con los cuales se concreta la gestión del conocimiento de la organización.

Los productos de trabajo intelectual son la materia prima para la generación de soluciones en todos los ámbitos requeridos para el Modelo Pi, considerando que gracias a la buena aplicabilidad de los mismos se logre el cumplimiento de objetivos para el desarrollo de esta herramienta de gestión del conocimiento con su respectiva difusión y operación en el marco productivo y académico.

Tabla 11. Productos Intelectuales de mayor exigencia al docente

Libros individuales
Libros de obra colectiva
Documentos escritos sobre proyectos de investigación
Publicaciones seriadas
Módulos académicos
Cartillas
Guías
Manuales
Material audiovisual
Ponencias evaluadas en eventos académicos y científicos nacional
Ponencias evaluadas en eventos académicos y científicos internacional
Creaciones técnicas industriales
Registro de software
Artículos científicos en revistas indexadas tipo A1
Artículos científicos en revistas indexadas tipo A2
Artículos científicos en revistas indexadas tipo B
Artículos científicos en revistas indexadas tipo C
Artículos científicos en revistas no indexadas
Patentes de invención
Modelos de utilidad
Diseños industriales

Fuente: Colciencias.

Tabla 12. Productos Intelectuales alternativos para el docente

Trabajos textuales sobre la práctica pedagógica:
Registros de práctica y de laboratorio
Diarios de campo
Herramientas didácticas
Experiencias de aula
Trabajos de base tecnológica:
Textualidad electrónica
Páginas WEB / Blog
Libros electrónicos
Módulos virtuales
Diseño / creación de objeto técnico

Fuente: Colciencias.



5.8.3. Indicadores de gestión

Este apartado referido a la tercera herramienta del modelo describe diferentes mecanismos de control y seguimiento para el fomento de la producción intelectual, los indicadores de gestión descritos en la herramienta del plan de acción, son retomados para detallar sus características y relaciones con el Modelo Pi, desde la eficacia con la definición de objetivos y metas, pasando por la eficiencia descrita en el uso de recursos hasta la efectividad con la evaluación de resultados en el fin de la producción intelectual (Beltrán, 2005).

Tabla 13. Indicador 1. Nivel de acciones básicas para la PI

Descripción	Fórmula	Insumos	Frecuencia
Busca obtener el grado de eficacia en el desarrollo de actividades encaminadas a la gestión de la producción intelectual.	$(NAD / NTA) * 100.$	Número actividades desarrolladas para el fomento de la producción intelectual con valoración de nivel superior / Número total de actividades propuestas.	Trimestral.

Fuente: elaboración propia.

Tabla 14. Indicador 2. Nivel de planeación y ejecución en PI

Descripción	Fórmula	Insumos	Frecuencia
Busca el grado efectividad en la ejecución de los procesos planeados con recursos asignados para la producción intelectual.	$(NPP / NTP) * 100.$	Numero de planes, programas y proyectos planteados, desarrollados y plasmados en producción intelectual / Número total de planes programas y proyectos	Semestral

Fuente: elaboración propia.

Tabla 15. Indicador 3. Nivel de desarrollo de productos en PI

Descripción	Fórmula	Insumos	Frecuencia
Busca el grado de eficiencia descrito por la cuantificación de resultados en productos intelectuales.	$(NPI / NTP) * 100.$	Número de productos intelectuales con nivel de aceptación superior / Número de productos formulados.	Semestral

Fuente: elaboración propia.



Tabla 16. Indicador 4. Nivel de rendimiento innovador en PI

Descripción	Fórmula	Insumos	Frecuencia
Busca el grado de rendimiento en las acciones de innovación con reconocimiento en el sector	$(NPR / NPE) * 100.$	Número de premios y reconocimientos a la innovación Número total de postulaciones en eventos	Anual

Fuente: elaboración propia.

Tabla 17. Indicador 5. Nivel de efectividad aplicada en alianzas estratégicas para la PI

Descripción	Fórmula	Insumos	Frecuencia
Busca el grado de efectividad en la ejecución de convenios y alianzas para el fortalecimiento de la producción intelectual	$(NAC / NTC) * 100.$	Número de procesos concluyentes en alianzas, convenios o ámbitos de cooperación Número total de trámites de cooperación	Anual

Fuente: elaboración propia.

5.9. Prospectivas del modelo

En términos generales, el Modelo Pi o Modelo de los Cinco Ejes, debe considerar su uso en tres enfoques prospectivos claros para la institución; a) generación de cultura, b) asegurar la gestión del conocimiento aplicado y c) fomentar la transferencia y aporte del conocimiento.

5.9.1. Generación de cultura

Apropiando la cultura con todas sus facetas, esta prospectiva observa la producción intelectual como un cambio de paradigma, a partir del cual se pueda potenciar la reflexión de mejorar las prácticas, los procesos académicos, operativos, administrativos, de convivencia y de mejora continua para destacar la formación integral de cada uno de sus ejes constitutivos, permitiendo alcanzar nuevas políticas, estrategias, herramientas y hasta entornos misionales con



mayor nivel de productividad y enfoque sistémico para el uso adecuado de las competencias y los diferentes motores de un nuevo pensamiento y cultura hacia la producción intelectual.

154

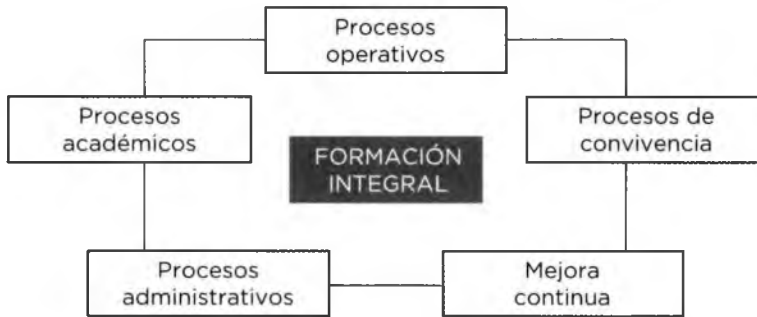


Figura 54. Impacto de la PI en la formación integral de los procesos culturales.
Fuente: elaboración propia.

5.9.2. Gestión del conocimiento aplicado

Esta perspectiva busca principalmente el hecho de actuar en el marco de las soluciones productivas. Es decir, todas aquellas respuestas que desde la gestión del conocimiento agreguen valor al cumplimiento de la misión y la visión de la institución, no sólo desde el marco de referencia interno, también el externo con el cual se identifique y aporte al crecimiento de la nación y sus distintos indicadores.

Su objeto también es el hecho de aprovechar todos los resultados productos de investigación, trabajos de pares académicos y demás respuestas del modelo, en la resolución de problemas específicos que aporten valor a la rentabilidad y productividad básicas de una institución educativa.

Lo anterior, permite hacer de la producción intelectual un recurso fundamental para aplicar el conocimiento no sólo en textos, también en soluciones tangibles de las necesidades tanto de la institución como del sector productivo e industrial con patentes, diseños industriales, máquinas, prototipos, software, sistemas de integración, modelos de desarrollo y demás resultados que ofrezcan capacidades distintivas a nivel regional e internacional (Porter, 2006).

5.9.3. Transferencia y aporte de conocimiento

Este enfoque busca lograr un nivel de impacto real de la producción intelectual, mediante el cual se le dé mayor valor a los resultados. Es decir, que de cada trabajo se puedan extraer mayores niveles de aprovechamiento de la información, ya sea trascendiendo en las fronteras del conocimiento o logrando mayores índices de transferencias de conocimiento en términos de tecnologías, procesos, convenios, alianzas hasta talento humano y demás claves que viabilicen intercambios, movilidad, innovación, internacionalización y mejoramiento de los productos.



Capítulo 6. Apreciaciones finales y recomendaciones

6.1. Conclusiones

6.2. Recomendaciones



Colección Ciencia y Poder Aéreo No. 10.

Modelo Pi. Modelo para la Producción Intelectual, una propuesta para las instituciones de educación superior.

Capítulo 6. Apreciaciones finales y recomendaciones

6.1. Conclusiones

6.2. Recomendaciones

P.

158

159

ISBN: 978-958-99406-7-9

Bogotá- Colombia (Suramérica).

Diciembre, 2016.

Apreciaciones finales y recomendaciones

157



6.1. Conclusiones

158 El uso de la metodología de marco lógico fue una estrategia efectiva para la conceptualización del Modelo Pi, ya que facilitó la categorización de los componentes de gestión más representativos que se lograron identificar en cada uno de los procesos de búsqueda llevados a cabo en el presente trabajo.

Gracias al proceso integral de los mecanismos de recolección de la información implementados en el presente trabajo, se logró diseñar un modelo de gestión especializado, accesible y de fácil manejo. Además de contemplar los factores más significativos para el fomento de la producción intelectual docente en la institución de educación superior, presenta líneas concretas de acción sugeridas para el mejoramiento e impulso de ésta práctica.

La estructuración del Modelo Pi o de los Cinco Ejes, además de dirigirse a la gestión efectiva de la producción intelectual docente, se proyecta también como un mecanismo de formación de una cultura organizacional más orientada al capital humano de la institución.

Para la proyección de la institución, el Modelo Pi aporta oportunidades tempranas de formación y desarrollo de competencias básicas para la producción intelectual de mayor complejidad (publicación científica o la investigación requerida a nivel de posgrados). Las estrategias y las actividades propuestas pueden estimular el potencial creativo e innovador así como la cultura de la documentación, la reflexión y la producción textual.

La experiencia en la formulación del Modelo Pi, cambia la creencia de considerar la producción intelectual como una actividad exclusiva de resultados investigativos de alto nivel, propios únicamente de entidades de educación registradas como universitarias y específicamente de nivel posgrado. Queda como aprendizaje que todos los niveles y tipos de formación (incluyendo técnica, tecnológica, especializaciones) están en la posibilidad y tienen el compromiso de aportar a la innovación y al saber. Para ello, se necesita destreza, dominio y una serie de competencias que requieren ser estimuladas y desarrolladas para llegar a resultados de producción intelectual. La forma final del Modelo Pi, contribuye a dicho objetivo.

El proceso de construcción del modelo permitió reconocer fortalezas en la gestión del conocimiento de la organización tanto en el ámbito organizacional, tecnológico, como en el ámbito especializado (académico) que se tuvieron en cuenta en el mismo diseño para un mejor aprovechamiento y optimización.

La estructuración de un modelo de gestión para la producción intelectual brinda a la institución una mirada diferente de cómo articular sus recursos en términos de eficacia, eficiencia y efectividad, con el imperativo de aplicar la productividad al desempeño del personal gestor del conocimiento en la institución.





6.2. Recomendaciones

Se requiere presentar la propuesta del Modelo Pi o Modelo de los Cinco Ejes al comité directivo de la institución como un aporte al plan de mejoramiento institucional, con todo su soporte documental y metodológico, para su respectiva aprobación.

Una vez autorizado, hacer uso del Modelo Pi, como mecanismo de formación, dirección, control y seguimiento a las labores del personal docente y directivo, en el propósito de proyectar los niveles de producción intelectual de la IES.

La identificación de objetivos de obra intelectual en el marco estratégico de la institución, es un primer requisito para la determinación de las perspectivas del Modelo Pi y la definición de prioridades en los planes de acción.

Para su implementación y efectivo desarrollo es necesario llevar a cabo procesos de sensibilización y formación frente al ámbito de la producción intelectual docente en la educación superior, principalmente dirigidos a los responsables y directivos involucrados. Asimismo, el responsable de llevar a cabo la implementación del modelo debe tener formación en aspectos administrativos y de dirección.



Los planes de acción y sus contenidos son sugeridos y planteados a manera de guía, sobre los cuales se pueden hacer adaptaciones, correcciones y mejoras. Se recomienda mantener como referencia los componentes y los ejes en su totalidad.

160

El Modelo Pi o Modelo de los Cinco Ejes está diseñado conforme a la realidad propia de la institución objeto de estudio y teniendo en cuenta las características de su direccionamiento estratégico. Aunque provee soluciones de gestión que pueden ser útiles para directivos de instituciones de educación superior, que requieran instaurar la cultura de la producción intelectual, mejorar sus indicadores y lograr mayor eficiencia en la gestión del conocimiento. Se recomienda, además de contar con la respectiva autorización de la institución, tener presente que responde a un marco estratégico específico y su viabilidad y eficacia depende de este sustento.

Para las instituciones de educación superior interesadas en articular un sistema de producción intelectual acorde a los modelos generales de la gestión del conocimiento y a necesidades vistas en los ejes del modelo, se recomienda hacer uso de todas y cada una de las estrategias descritas en la ejecución de los ejes con el fin de generar sinergia y óptimos resultados en la productividad académica y científica de su institución.

Para un aprovechamiento de mayor espectro, se recomienda llegar a una fase de implementación avanzada que permita obtener retroalimentación y ajuste de la estructura general del modelo así como de los planes propuestos.

En beneficio del mejoramiento y la pertinencia, se recomienda socializar el modelo en los contextos que a bien considere la institución, con el fin de validar los planteamientos que este propone.



Referencias

- Amaya, P. (2001). *Colombia un país por construir. Problemas y retos presentes y futuros*. Unilibros.
- Argüello, L. (2010). El concepto de producción intelectual en la actividad académica del profesor universitario. (U. I. Santander, Ed.) *Revista docencia universitaria UIS*, 11(1), 89-105. Obtenido de <http://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/1913>
- Argüello, L. A. (2008). Comunidades textuales. *Question*, 19. Obtenido de http://www.perio.unlp.edu.ar/question/nivel2/informe_de_investigacion.htm.
- Argüello, L. A. (2009). Ser profesor universitario en la era de los medios electrónicos. *Universidad y Sociedad del Conocimiento*, 6(2). Obtenido de <http://www.uoc.edu/rusc/6/2/dt/esp/arguello.pdf>
- Bandano, M. (2005). El trabajo docente universitario: significados, sujetos e historia. *D. y. Red Ciencia, Recolector* Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/145/14502802.pdf>
- Barnes, S. (2002). *Sistemas de gestión del conocimiento, teoría y práctica, colección de negocios*. Thomson Editores Spain Paraninfo, S.A.
- Beltrán, J. (2005). *Indicadores de Control de Gestión*. Ediciones ABC, Panamericana.
- Bernal, C., & Briceño, M. (2010). Estudios de caso sobre la gestión del conocimiento en cuatro organizaciones colombianas líderes en penetración de mercado. *Revista estudios gerenciales*, 26(117), 173-193. Obtenido de http://www.icesi.edu.co/revistas/index.php/estudios_gerenciales/article/view/386/pdf
- BID. (2010). La necesidad de Innovar. El camino hacia el progreso de América latina y el caribe. *Documento para la Cumbre UE-ALC de Jefes de estado y Gobiernos*. Madrid: Banco Interamericano de Desarrollo, [BID].
- Buendía, L., Colás, M. P., & Hernández, F. (1998). *Métodos de investigación en psicopedagogía*. Madrid: McGraw-Hill.
- Bueno, E. (2002). *Capital intelectual y producción científica*. Dirección General de Investigación. (C. d. Madrid, Ed.) Obtenido de http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/PUBLICACIÓN/doc/Libro_12completo.pdf
- Bueno, E. (2003). *Gestión del Conocimiento en Universidades y Organismos Públicos de Investigación*. Madrid: Universidad Autónoma. Obtenido de http://www.madrimasd.org/informacionidi/biblioteca/PUBLICACIÓN/doc/16_GestionConocimientoUniversidadesOPIS.pdf
- Carballo, R. (2006). *Innovación y gestión del conocimiento: Modelo, metodología, sistemas y herramientas de innovación*. Madrid: Díaz de Santos.
- Collazos, C., González, A., & Joaquín, C. (2009). Karagabi Km model: Modelo de referencia para la introducción de iniciativas de gestión del conocimiento en organizaciones basadas en conocimiento. (P. R. Library, Ed.) *Revista Chilena de Ingeniería*, 17(2), 223-235. Obtenido de <http://www.scielo.cl/pdf/ingeniare/v17n2/art11.pdf>



- CONPES. (2008). *Bases de un plan de acción para la adecuación del sistema de propiedad intelectual a la competitividad y productividad nacional, 2008-2010*. Bogotá: Consejo Nacional de Política Económica y Social República de Colombia. [CONPES]. Obtenido de <http://www.derechodeautor.gov.co/htm/Planeacion/Audencias%20Publicas/2008cp3533.pdf>
- De Moya, F. (2009). Investigación Universitaria en Colombia: Contextos Regional y Global. Mejores prácticas para alcanzar visibilidad en proyectos de investigación. *Conferencia llevada a cabo en la segunda versión de los premios Santander de Emprendimiento, Ciencia e Innovación*. Colombia. Obtenido de <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articulo-210009.html> <http://especiales.universia.net.co/nosotros/destacado/conferencia-de-felix-de-moya.html>
- Del Moral, A., Pazos, J., Rodríguez, E., Rodríguez-Patón, A., & Suárez, S. (2007). *Gestión del Conocimiento*. Madrid: Thomson-Paraninfo.
- Dixit, K., & Nalebuff, B. (2004). *Pensar Estratégicamente: Un arma decisiva en los negocios, la política y la vida diaria*. Antoni Bosch Editor.
- DNP. (2010). *Plan Nacional de Desarrollo 2010 - 2014*. Actividades PND -SIC. Departamento Nacional de Planeación. [DNP], Superintendencia de industria y comercio. Obtenido de http://www.sic.gov.co/en/c/document_library/get_file?uuid=c6365b1c-399c-4e8c-b7fs-5f4874455b183&groupId=10157
- Edvinsson, L., & Malone, M. (1998). *El capital intelectual, como identificar y calcular el valor inexplorado de los recursos intangibles de su empresa*. New York: Grupo Editorial Norma.
- Giraldo, U., Abad, D., & Díaz, E. (s.f.). *Bases para una política de calidad de la educación superior en Colombia*. Obtenido de http://cms-static.colombiaaprende.edu.co/cache/binaries/articulos186502_doc_academico10.pdf?binary_rand=8818
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2003). *Metodología de la investigación*. México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A. Obtenido de <http://www.terras.edu.ar/aula/tecnicatura/15/biblio/SAMPIERI-HERNANDEZ-R-Cap-1-El-proceso-de-investigacion.pdf>
- Huang, K., Lee, Y., & Wang, R. (2000). *Calidad de la información y Gestión del conocimiento*. Madrid: Aenor.
- IMA. (2011). *Informe de autoevaluación anual*. Bogotá: Instituto Militar Aeronáutico.
- Jaime, A., & Vabuena, C. (2007). La gestión de conocimientos en entidades de conocimiento. El caso de los laboratorios académicos y de las empresas de base tecnológica en Europa. *Revistae, 22. Pensamiento & Gestión*. Universidad del Norte, 22, 168-190. Obtenido de http://www.mineduacion.gov.co/1621/articulos-229436_archivo_pdf_doc1.pdf
- Kourdi, J. (2008). Estrategia: claves para tomar decisiones en los negocios. *The Economist(T)* (C. F. negocios, Ed.).
- Langebaek, C. (2012). *Investigación en entrevista*. Bogotá: Universidad de los Andes.
- Liberona, D. (2011). Revisión de investigación de Gestión del conocimiento. *Knowledge Management Research*. Obtenido de <http://ssrn.com/abstract=1986195>
- Márquez, M. (2010). Medición del capital intelectual en las universidades. Modelo para el Subsistema de la Investigación Científica de la UNAM. In-



- dicadores de Ciencia y Tecnología. Conferencia llevada a cabo en el *VIII Congreso Iberoamericano de Ciencia y Tecnología*. Madrid, España. Obtenido de http://congreso.ricyt.org/files/Indic_%20CTI/Medicion%20del%20capital%20intelectual%20en%20las%20universidades.pdf
- Mayorga, M. (2004). La entrevista cualitativa como técnica de la evaluación de la docencia universitaria. *Revista electrónica de investigación y evaluación educativa*, 10(1), 23-39. Obtenido de http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_2.htm
- Misas, G. (2004). *La educación Superior en Colombia. Análisis y estrategias para su desarrollo*. Bogotá: Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de http://www.colombiaaprende.edu.co/html/investigadores/1609/articles-73081_archivo.pdf
- Mondragón, O. (2005). *Los profesores universitarios en escena. Un estudio sobre la cultura profesional académica de los "Buenos Profesores"*. Facultad de Humanidades y Ciencias sociales. Cali: Sello Editorial Javeriano. Obtenido de http://portales.puj.edu.co/didactica/index.php?option=com_content&task=view&id=26&Itemid=127
- Ogada, T. (2006). La Propiedad Intelectual en la universidad: Las políticas y su aplicación. *Revista de la Organización Mundial de la Propiedad Intelectual*, 5, 12-14. Obtenido de http://www.wipo.int/wipo_magazine/es/pdf/2006/wipo_pub_121_2006_05.pdf
- Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2005). *Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas*. Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). Santiago de Chile: CEPAL.
- Owen, D., & Griffiths, R. (2008). Cómo analizar el mercado: técnicas para entender el comportamiento de las acciones. *The economist(1)* (C. f. negocios, Ed.).
- Porter, M. (2006). *Estrategia y ventaja competitiva: líderes del management-Dirección*. Barcelona: Ediciones Deusto.
- Rodríguez, G. (2011). La Gran Huella: Construyendo Patria. Educación, identidad e innovación. *Colección Ciencia y Poder Aéreo Vol. 6*. Bogotá D.C: Instituto Militar Aeronáutico, FAC.
- Sampieri, R., Fernández, C., & Baptista, P. (2007). *Fundamentos de Metodología de la Investigación*. México: McGraw Hill.
- Sanabria, M. (2005). Del conocimiento y la gestión de organizaciones. *Revista facultad de ciencias económicas: investigación y reflexión*, 13(2), 22-62. Obtenido de <http://redalyc.uaemex.mx/pdf/909/90913205.pdf>
- Sanabria, M. (2006). La gestión en la universidad Colombiana: Algunos Fundamentos, Realidades, Propuestas y Oportunidades. *Revista Facultad de Ciencias Económicas: investigación y reflexión*, 14(1), 66 - 117. Obtenido de <http://scienti.colciencias.gov.co:8084/pubindex/docs/ARTICULOS/0121-6805/2/6.pdf>
- Sánchez, J. (2009). *Agónico desempeño Colombiano en patentes*. Universidad Nacional de Colombia. Obtenido de <http://historico.unperiodico.unal.edu.co/Ediciones/111/08.html>
- SNIES. (2012). *Publicación Científica de Universidades de Colombia*. Sistema Nacional de Información de la Educación superior. [SNIES]. Obtenido de <http://snies.mineducacion.gov.co/ConsultaSnies/ConsultaSnies/consultandoinstitucionessnies.jsp>



- Tari, J. (2000). *Calidad total fuente de ventaja competitiva*. España: publicaciones Universidad de Alicante.
- Universidad Libre . (2005-2014). *Plan Integral de Desarrollo Institucional (PIDI)*. Cali: Gerencia en la Educación. Obtenido de <http://www.unilibrecali.edu.co/home/imagenes/stories/.../PIDI-ANEXO2.pdf>
- Valbuena, C. (2007). *La gestión del conocimiento. Hacia la clarificación de conceptos. La gestión del conocimiento*. Bogotá, Colombia: Conferencia llevada a cabo por la Universidad Javeriana. Obtenido de <http://www.mineducacion.gov.co/1621/article-229444.html>
- Valdés, J. (2011). La gestión del conocimiento y la educación superior. *Fundamentos teóricos de los entornos virtuales de aprendizaje*. Obtenido de <http://www.ilustrados.com/tema/7082/Gestion-Conocimiento-Educacion-Superior-Fundamentos-Teoricos.html>
- Valhondo, D. (2003). *Gestión del conocimiento, del mito a la realidad*. Madrid: Díaz de Santos.
- Villaveces, J., Orozco, L., Chavarro, D., Llanos, E., Silva, A., & Herrera, B. (2007). *La investigación en Uniandes 2006. Una aproximación desde la ciencia métrica*. Bogotá: Universidad de los Andes.



Apéndice 1

Matriz de Marco Lógico

MARCO LÓGICO	LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	FACTORES EXTERNOS (HIPÓTESIS)
OBJETIVO GLOBAL	RECUPERACIÓN DEL VALOR DEL EJERCICIO DOCENTE EN LA SOCIEDAD COLOMBIANA	<p>% FAVORABILIDAD CARRERAS EDUCATIVAS</p> <p>La percepción del atractivo del ejercicio docente como opción profesional ha mejorado en un 20 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> Registros del DANE sobre porcentajes de matrículas en instituciones universitarias en facultades de educación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reformas en Ed. Superior. Modificaciones al estatuto docente. Impacto del TLC al sector Educativo.
OBJETIVO ESPECÍFICO	AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN INTELLECTUAL DEL DOCENTE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR (IMA)	<p>COMPORTAMIENTO DE LA PI DOCENTE</p> <p>En el 2014, la producción intelectual de los docentes vinculados registrará un aumento del 30%.</p> <p>NOTA: Producción intelectual entendida como publicaciones de carácter científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bases de datos del Sistema para la Gestión del conocimiento Institucional. Base de datos de comunidades científicas. Base de datos de redes nacionales e internacionales relacionadas con la producción del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> La calidad del proceso de GC. Modificaciones al marco jurídico de protección a la Producción intelectual. Apoyo del sector industrial y económico a -Políticas de Estado frente a la Innovación.
RESULTADO	<p>1</p> <p>OPTIMA GESTIÓN EDUCATIVA FRENTE AL DESEMPEÑO DOCENTE</p>	<p>CORRELACIÓN ENTRE CALIDAD DEL DESEMPEÑO Y CREACIÓN INTELLECTUAL</p> <ul style="list-style-type: none"> Los resultados de la Evaluación del desempeño docente de 2013 ha reflejado un aumento en la calidad del ejercicio docente de manera proporcional a los logros alcanzados en el aspecto de creación intelectual. 	<ul style="list-style-type: none"> Resultados del proceso de evaluación del desempeño. Resultados del proceso de autoevaluación. Bases de datos de la GC institucional. Calificaciones de los procesos de acreditación y calidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambios a nivel directivo. Modificaciones del direccionamiento estratégico. Reformas a la Ed. Superior. Marco jurídico de la evaluación profesional docente.



MARCO LÓGICO	LOGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	FACTORES EXTERNOS (HIPÓTESIS)
ACTIVIDADES	1.1 Ajustar las prácticas de Gestión Educativa hacia la valoración de la PI en el proceso de Evaluación de la calidad del desempeño docente. (Apoyo, orientación y seguimiento).	<p>GESTION EDUCATIVA EN FUNCIÓN DE LA PI</p> <p>El plan de trabajo 2013 del directivo docente refleja los proyectos de PI a desarrollar en su equipo de docentes, las condiciones de calidad exigida, los mecanismos de seguimiento así sus compromisos de apoyo y orientación.</p> <p>El 80% de las evaluaciones de desempeño docente al final del 2013, reflejará el índice de afectividad del poyo a la PI por parte de jefe inmediato.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resultados en las sesiones de planeación estratégica. Registro de proyectos en los grupos de investigación institucionales. Base de datos de proyectos en dirección de investigaciones. Resultados de PI en las evaluaciones del desempeño docente. 	<ul style="list-style-type: none"> Modificaciones al presupuesto. Cambios de Dirección. Rotación de Docentes. Estatuto docente.
	1.2 Ajustar los procesos de selección, vinculación y promoción profesional de los docentes con énfasis en las experiencias y competencias afines a la PI.	<p>AJUSTES DE PERFILES DOCENTES</p> <p>Para el 2013, el 100% de los perfiles de cargo docente, tanto de planta como de cátedra, contemplarán los requerimientos de competencias, conocimientos y experiencias requeridas relacionados con PI.</p> <p>El 80% del personal vinculado a la institución en 2013 cumple los requisitos del Perfil docente relacionados con PI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Muestreo de los manuales de cargos. Perfiles de cargo. Formatos para requerimiento de personal docente. Modelo de competencias organizacional. Muestreo de Hojas de vida. Muestreo de los procesos de selección. Base de datos de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Calidad de Formación. Docente a nivel Nacional. Escalas salariales en Educación superior. Disponibilidad presupuestal para la contratación de altos perfiles.
	1.3 Ajustar los Beneficios salariales y/o contractuales de acuerdo a los resultados de la valoración del desempeño en la dimensión de PI.	<p>GRADO DE RETRIBUCIÓN AL DESEMPEÑO EN PI</p> <p>El plan de incentivos y beneficios salariales o contractuales para el 2013 contemplará la tabla de variación conforme a la valoración reflejada en la evaluación del desempeño conforme a los proyectos de PI desarrollados.</p> <p>A finales de 2013 se evidenciará el cumplimiento del presupuesto asignado para el reconocimiento de PI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Ejecución presupuestal para beneficios y retribución a la PI. Resultados de PI en las evaluaciones del desempeño docente. Gastos de personal. 	<ul style="list-style-type: none"> Modificaciones al presupuesto. Cambios de dirección. Rotación de docentes. Estatuto docente.



MARCO LÓGICO	LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	FACTORES EXTERNOS (HIPÓTESIS)
OBJETIVO GLOBAL	RECUPERACIÓN DEL VALOR DEL EJERCICIO DOCENTE EN LA SOCIEDAD COLOMBIANA	<p>% FAVORABILIDAD CARRERAS EDUCATIVAS</p> <p>La percepción del atractivo del ejercicio docente como opción profesional ha mejorado en un 20 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> Registros del DANE sobre porcentajes de matrículas en instituciones universitarias en facultades de educación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reformas en Ed. Superior. Modificaciones al Estatuto docente. Impacto del TLC al sector Educativo.
OBJETIVO ESPECÍFICO	AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DEL DOCENTE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR (IMA)	<p>COMPORTAMIENTO DE LA PI DOCENTE</p> <p>En el 2014, la producción intelectual de los docentes vinculados registrará un aumento del 30%.</p> <p>NOTA: Producción intelectual entendida como PUBLICACIONES de carácter científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bases de datos del Sistema para la Gestión del conocimiento Institucional. Base de datos de comunidades científicas. Base de datos de redes nacionales e internacionales relacionadas con la producción del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> La calidad del proceso de GC. Modificaciones al marco jurídico de protección a la producción intelectual. Apoyo del sector industrial y económico a -Políticas de Estado frente a la Innovación.
RESULTADO	<p>2</p> <p>MEJORAMIENTO DE LAS COMPETENCIAS DOCENTES PARA LA PI</p>	<p>% DE DESARROLLO DE LA PI</p> <p>Al final del 2013, el nivel de competencias de los docentes de planta relacionadas con la producción literaria ha mejorado en un 50%.</p> <p>Al final de 2013 en nivel de competencias relacionadas con la producción de artículos de investigación ha incrementado un 30%</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resultados del proceso de evaluación del desempeño. Comparativos con diagnóstico 2012. Resultados de aprobación de proyectos por parte del comité de investigación. Revisión de trabajos y proyectos por parte del directivo docente a cargo. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambios a nivel directivo que alteren los planes de formación. Modificaciones al presupuesto de formación, investigación. Rotación docente. Deserción de los proyectos de investigación.



MARCO LÓGICO	LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	FACTORES EXTERNOS (HIPÓTESIS)
	<p>2.1</p> <p>Establecer los ámbitos institucionales de PI requerida a los docentes, su tipología, alternativas, periodicidad y estándares de calidad.</p>	<p>% DIVULGACIÓN SOBRE LA PI INSTITUCIONAL</p> <p>Para el primer periodo académico de 2013, el 100 % de los docentes tanto de planta como cátedra tiene fácil acceso a la información respecto a las modalidades de PI institucional.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Encuestas. Registro de consultas al módulo virtual. Registro de consultas de otro tipo. 	<ul style="list-style-type: none"> Falta de definición del cuerpo directivo sobre los ámbitos de PI. Cambios de dirección. Modificaciones en el plan de direccionamiento estratégico.
	<p>2.2</p> <p>Diagnosticar el estado de PI del cuerpo docente.</p>	<p>% DE PI ACTUAL</p> <p>Al finalizar el primer semestre de 2012, el 100% de los docentes participan en el estudio de diagnóstico sobre PI en la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Base de datos de personal. Resultados del proceso diagnóstico. 	<ul style="list-style-type: none"> Rotación de docentes. Cambio de directivos.
	<p>2.3</p> <p>Identificar las necesidades de formación y apoyo institucional para la generación de la obra intelectual requerida.</p>	<p>% CONGRUENCIA CON LA PI INSTITUCIONAL</p> <p>Antes de configurar los planes de formación y desarrollo docente, las necesidades identificadas guardan 100% de congruencia respecto a los tipos de PI definida por la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Comparación con las actas de la dirección de investigación sobre los ámbitos de PI. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de directivos. Modificaciones a la política institucional o Estatal sobre PI requerida para la Educación Superior.
	<p>2.4</p> <p>Diseñar el Plan de formación profesional enfocado al desarrollo de competencias relacionadas con la producción intelectual.</p>	<p>% AJUSTE DEL PLAN FRENTE A COMPETENCIAS DE PI</p> <p>Para el 2013 el plan de estudio y las metodologías de formación corresponden al desarrollo del 100% de las competencias y aprendizajes establecidos como prioridad para la PI del docente</p>	<ul style="list-style-type: none"> Informe del proceso de diagnóstico. Actas del comité de investigaciones. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambio de directivos. Modificaciones a la política institucional o Estatal sobre PI requerida para la Educación Superior.



MARCO LÓGICO	LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	FACTORES EXTERNOS (HIPÓTESIS)
OBJETIVO GLOBAL	RECUPERACIÓN DEL VALOR DEL EJERCICIO DOCENTE EN LA SOCIEDAD COLOMBIANA	<p>% FAVORABILIDAD CARRERAS EDUCATIVAS</p> <p>La percepción del atractivo del ejercicio docente como opción profesional ha mejorado en un 20 %</p>	<ul style="list-style-type: none"> Registros del DANE sobre porcentajes de matrículas en instituciones universitarias en facultades de educación. 	<ul style="list-style-type: none"> Reformas en Ed. Superior. Modificaciones al estatuto docente. Impacto del TLC al sector educativo.
OBJETIVO ESPECÍFICO	AUMENTO DE LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DEL DOCENTE EN LA EDUCACIÓN SUPERIOR (IMA)	<p>COMPORTAMIENTO DE LA PI DOCENTE</p> <p>En el 2014, la producción intelectual de los docentes vinculados registrará un aumento del 30%.</p> <p>NOTA: Producción intelectual entendida como publicaciones de carácter científica.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Bases de datos del Sistema para la Gestión del conocimiento Institucional. Base de datos de comunidades científicas. Base de datos de redes nacionales e internacionales relacionadas con la producción del conocimiento. 	<ul style="list-style-type: none"> La calidad del proceso de GC. Modificaciones al marco jurídico de protección a la Producción intelectual. Apoyo del sector industrial y económico a -Políticas de Estado frente a la Innovación.
RESULTADO	<p>3</p> <p>PERTINENCIA DE POLÍTICAS INSTITUCIONALES PARA EL FOMENTO A LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL</p>	<p>% DE FAVORABILIDAD FRENTE A LAS POLÍTICAS SOBRE PI</p> <p>Al final del 2012, el cuerpo docente y las coordinaciones académicas manifiestan estar en un 80% de acuerdo con las nuevas políticas propuestas por la institución sobre PI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Resultados de proceso de indagación por encuesta. Procesos de autoevaluación institucional. Registros de inconformidades, quejas, etc. 	<ul style="list-style-type: none"> Cambios a nivel directivo. Modificación de políticas de Estado frente a PI. Reforma a la educación superior. Marco Jurídico de la protección a PI.



MARCO LÓGICO	LÓGICA DE INTERVENCIÓN	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	FUENTES DE VERIFICACIÓN	FACTORES EXTERNOS (HIPÓTESIS)
ACTIVIDADES	<p>3.1</p> <p>Definir las políticas curriculares, de apoyo institucional, reconocimiento y de protección a la obra intelectual.</p>	<p>% COBERTURA DE LAS POLÍTICAS SOBRE LA PI INSTITUCIONAL</p> <p>Al finalizar el segundo periodo académico 2012, el nivel directivo define las políticas para el 80% de los asuntos relacionados con PI en la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cronograma de trabajo. • Actas de comités. • Autoevaluación. 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de definición del cuerpo directivo sobre los ámbitos de PI. • Cambios de dirección. • Modificaciones en el plan de direccionamiento estratégico. • Déficit presupuestal. • Marco legal.
	<p>3.2</p> <p>Ajustar la política sobre la gestión del conocimiento organizacional: redefinir la estructura y operación del sistema de GC en relación con la PI de docentes.</p>	<p>% AFINIDAD DE LA GC FRENTE A LA PI DOCENTE</p> <p>Para el 2013, el proceso de gestión del conocimiento cubre al 100% las opciones de obras intelectuales docentes aprobadas por la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Base de datos del sistema de GC. • Módulo de consulta de GC. 	<ul style="list-style-type: none"> • Operación de los recursos tecnológicos. • Cambios en la política de GC de la entidad. • Cambios de directivos.
	<p>3.3</p> <p>Adaptar la política de Investigación Institucional con relación a la misión, frente a la docencia, la formación investigativa y la extensión.</p>	<p>% AUMENTO DE ESCENARIOS DE INVESTIGACIÓN PARA LA PI</p> <p>Para el año 2013, la dirección de investigación establece al menos 3 proyectos a desarrollar en cada uno de los fines universitarios a saber: docencia, formación investigativa y extensión.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta sobre grupos de Investigación. • Semilleros de investigación. • Base de datos de la dirección de investigación. • Convenios con entidades del sector industrial y económico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de directivos. • Modificaciones presupuestales. • Reformas a la Educación Superior. • Política de distribución de regalías y retribuciones del sector privado a la Innovación.
	<p>3.4</p> <p>Definir los alcances proyectados de la PI institucional frente a las comunidades científicas.</p>	<p>% AUMENTO DE OPORTUNIDADES PARA PUBLICACIÓN DE LA PI</p> <p>Para el año 2013, la institución ha realizado convenios con al menos 2 comunidades científicas internacionales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Consulta en las redes internacionales de conocimiento. • Bases de datos de comunidades vinculadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Cambio de directivos. • Modificaciones presupuestales.



Apéndice 2

A. FICHA DE DIAGNÓSTICO DE PI

171

Fuentes

Carvalho, R. (2006). *Innovación y gestión del conocimiento*. España: Edit. Díaz de Santos.

Valbuena, C. (2007). *La gestión del conocimiento*. Pontificia Universidad Javeriana.

Reglamentos de PI Universidades. Católica de Manizalez y de los Andes.

Elaborado Por : Gloria Tirado Marzo 6/2012

DIAGNÓSTICO DE LA GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO Y LA PRODUCCIÓN INTELLECTUAL EN LA IES

PROYECTO: PROPUESTA PLAN DE MEJORAMIENTO INSTITUCIONAL

POLÍTICA DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO EN LA IES

Responsable del proceso de gestión del conocimiento en la IES:

Responsable del proceso de gestión del conocimiento en la IES:

Cargo:

Fecha

dd / mm / aa



TIPOS DE PRODUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO DEL CUERPO DOCENTE IMA

ÚLTIMOS 3 AÑOS	Cantidad a la fecha		Cantidad relacionada en base de datos	UBICACIÓN			ACCESO		AÑO PUBLICACIÓN			% RELACIÓN DEL CONOCIMIENTO CON:		% ORIGEN DE LA OBRA DOCENTES DE:		
	FÍSICO	DIGITAL		RED	BIBLIOTECA	FACULTAD	OTROS	RESTRINGIDO	PUBLICO	2009	2010	2011	** DOCENCIA	***ESPECIALIZACIÓN	CATEDRA	PLANTA
LIBROS INDIVIDUALES																
LIBROS DE OBRA COLECTIVA																
DOCUMENTOS ESCRITOS SOBRE PROYECTOS DE INVESTIGACION																
PUBLICACIONES SERIADAS																
*MÓDULOS ACADÉMICOS																
*CARTILLAS																
*GUIAS																
*MANUALES																
MATERIAL AUDIOVISUAL																
PONENCIAS EVALUADAS EN EVENTOS ACADÉMICOS Y CIENTÍFICOS NACIONAL																
PONENCIAS EVALUADAS EN EVENTOS ACADÉMICOS Y CIENTÍFICOS INTERNAL																
CREACIONES TÉCNICAS INDUSTRIALES																
PATENTES																
REGISTRO DE SOFTWARE																



ÚLTIMOS 3 AÑOS	Cantidad a la fecha	FOR-MATO		Cantidad relacionada en base de datos*	UBICACIÓN			ACCESO		AÑO PUBLI-CACIÓN			% RELACIÓN DEL CONO-CIMIENTO CON:		% ORIGEN DE LA OBRA DOCENTES DE:	
		FÍSICO	DIGITAL		RED	BIBLIOTECA	FACULTAD	OTROS	RESTRINGIDO	PUBLICO	2009	2010	2011	** DOCENCIA	***ESPECIALIZACIÓN	CATEDRA
	ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS INDEXADAS TIPO A1															
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS INDEXADAS TIPO A2																
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS INDEXADAS TIPO B																
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS INDEXADAS TIPO C																
ARTÍCULOS CIENTÍFICOS EN REVISTAS NO INDEXADAS																
Otros: _____																

* Que evidencien más del 80% del aporte intelectual del docente

** Docencia: temas afines a metodologías pedagógicas, didácticas, evaluación del aprendizaje o de investigación.

*** Área especializada: temas afines a conocimientos en área del saber específico de la IES: Ingeniería, electrónica, entre otros.



B. FICHA DE DIAGNÓSTICO DE GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO

174

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO EN LA IES

1. SOBRE LA PRODUCCIÓN INTELECTUAL DOCENTE

A. Nivel de Formación	Docente Cátedra	Docente Planta
Pregrado		
Especialización		
Maestría		
Doctorado		
Total		

B. Acciones que se llevan a cabo para definir el tipo de producción intelectual

Necesario para la institución a ser planteados a los docentes:

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.

C. Productos solicitados a docentes

--	--	--



D. ¿Existe un plan regular de formación en metodologías y técnicas de investigación para los docentes de la INST?

S/N

*Periodicidad: Trimestral Semestral Anual

175

E. Aspectos que facilitan la producción Intelectual del docente en la IES

F. Aspectos que obstaculizan la producción Intelectual del docente en la IES

2. RELACIÓN DE LAS PRÁCTICAS ACTUALES QUE DESARROLLA LA INSTITUCIÓN PARA LA GC:

1. Producir conocimiento

2. Codificar el conocimiento existente



3. Identificar conocimiento de alto valor

176

4. Garantizar la protección del C/ MTO

5. Garantizar su disponibilidad

6. Fomentar su aplicación o uso

3. ACTIVIDADES DE INVESTIGACIÓN Y DESARROLLO QUE PROMUEVE LA INSTITUCIÓN.

- 1.
- 2.
- 3.
- 4.



4. MECANISMOS DE PROMOCIÓN PARA EL INTERCAMBIO DE LA INFORMACIÓN Y EL CONOCIMIENTO

1.
2.
3.
4.

5. BASE DE DATOS

1. **¿Existe base de datos para la admon del conocimiento en la institución?**

S/N

2. **¿Cuáles son los aspectos de informacion contenidos en la base de datos?**

--

3. **¿Cuáles son los criterios de utilidad del conocimiento que operan en la BD?**

(Dónde y ¿Para qué sirve?)

--



C. ENTREVISTAS DOCENTES

178

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO
PRODUCCIÓN INTELLECTUAL
ENTREVISTA A PERSONAL DOCENTE

Fecha: ___ / ___ / ___ Hora: _____ Lugar: _____
Área de desempeño: _____
Nombres y apellidos: _____ Cc _____
Cargo: _____ Dependencia: _____

Conociendo la producción intelectual como la producción de escritos científicos, literarios y humanísticos, la producción de obras artísticas, y la producción de inventos, de diseños o desarrollos tecnológicos originales que deberían realizar los docentes de la IES.

Por favor diligencie de manera clara, sintética y propositiva la información solicitada a continuación:

1. Enuncie las asignaturas que ha dirigido en la institución y el tiempo total aproximado en dicha asignatura.

- Asignatura (tiempo meses o años)-

_____ () _____ () _____ () _____ ()
_____ () _____ () _____ () _____ ()
_____ () _____ () _____ () _____ ()

2. ¿Cuáles han sido sus aportes más significativos en el área del conocimiento en la cual se desempeña?

a. _____ b. _____
c. _____ d. _____
e. _____ f. _____



3. Enumere los diferentes tipos de resultados a nivel de producción intelectual que usted conoce.

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

4. Enuncie ¿cuáles han sido los productos que usted ha generado en los últimos 5 años, como aporte a la gestión del conocimiento?.

_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____
_____	_____	_____	_____

5. ¿Considera usted que tiene las herramientas y recursos suficientes para la generación de productos en la gestión del conocimiento?. En caso afirmativo, describa ¿cuáles son, o en caso negativo diga cuáles considera necesarios para lo que usted requiere?.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____

6. ¿Ha recibido usted directrices específicas para generar productos intelectuales como resultado de sus prácticas docentes? en caso afirmativo detállelas claramente, o en caso negativo enuncie las razones por las cuáles considera que no se han dado.

_____	_____
_____	_____
_____	_____
_____	_____



7. ¿Considera usted que ha sido capacitado e informado acerca de los mecanismos y medios por medio de los cuales usted podría generar mayor producción intelectual? en caso afirmativo describa dicha información, o en caso negativo enumere sus necesidades de formación en dichas temáticas.

8. Proponga 3 estrategias para potenciar la generación de productos intelectuales con celeridad y calidad en su área de desempeño.

- a. _____
- b. _____
- c. _____

9. Enuncie 3 mecanismos por medio de los cuáles la GERENCIA de su institución promueva y brinde un mejor sistema para la producción intelectual.

- a. _____
- b. _____
- c. _____

10. Proponga 5 líneas de trabajo temático dentro de las cuales usted considera que la institución es necesariamente fuerte como para ser líder a nivel nacional e internacional.

- a. _____
- b. _____
- c. _____
- d. _____
- e. _____



11. Proponga 3 políticas institucionales que fomenten la producción intelectual de los docentes en las unidades educativas.

- a. _____
- b. _____
- c. _____

¡Agradecemos su valioso apoyo en el mejoramiento continuo de la institución con sus aportes a la gestión del conocimiento y su producción intelectual!

D. ENTREVISTAS DIRECTIVOS

INSTITUCIÓN DE EDUCACIÓN SUPERIOR

PLAN DE MEJORAMIENTO: PRODUCCIÓN INTELECTUAL DEL DOCENTE DE ESCUELAS DE POSGRADO

INDAGACIÓN EXTERNA SOBRE EXPERIENCIAS DIRECTIVAS EN PI UNIVERSITARIA

Objetivos:

1. El presente proceso de indagación pretende identificar aspectos de contextualización del ejercicio de producción intelectual docente, a partir de las experiencias de directivos en instituciones de educación superior específicamente a nivel de especialización.
2. Identificar oportunidades pertinentes para el mejoramiento de la promoción y desarrollo de la producción intelectual, de acuerdo a las recomendaciones y opiniones de dichos directivos.

PARTICIPANTE:		CARGO:	
INSTITUCION:		FECHA:	

“La producción intelectual académica del profesor universitario como el proceso formal de creación de una obra o producto bajo formalismos institucionales y la materialidad de la composición y la ejecución, todo bajo el prisma de la reflexividad de la actividad productiva y la experiencia del hábito creativo”.
 Prof. Luis Alfonso Argüello Guzmán



PREGUNTA	Respuesta:
1. ¿Existe un marco de política institucional para la PI?	
2. ¿Cuáles son los productos intelectuales requeridos a los docentes en su unidad?	
3. ¿En la unidad académica a cargo, qué se ha hecho para potenciar la producción intelectual de sus docentes?	
4. ¿Cuáles son las herramientas dispuestas al docente para apoyar su PI?	
5. ¿Cómo se sistematizan los productos desarrollados por los docentes?	
6. ¿Qué convenios se utiliza para movilizar la generación de productos intelectuales?	
7. ¿Cómo se establecen los recursos destinados al apoyo de los docentes para la PI?	
8. ¿Los recursos son suficientes?	
9. ¿Cuáles deberían ser los criterios para la determinación del apoyo financiero al docente para la PI?	
10. ¿Qué estímulos se ofrece para el incremento de la PI?	
11. ¿Los indicadores de PI de la institución se encuentran en el nivel esperado?	
12. ¿Cuáles son los principales obstáculos a las metas de producción intelectual de la institución?	
13. ¿Qué cambios sugiere pertinentes a la Política de PI a favor de un incremento de los indicadores?	
14. Como líder de la unidad y de acuerdo a su experiencia, ¿cuáles son las estrategias más efectivas que usted propone para mejorar los indicadores de PI del docente universitario de nivel posgrado?	

Muchas gracias por sus valiosos aportes.



Apéndice 3

Planes de acción 5 EJES

PLAN DE ACCIÓN EJE CULTURA

Objetivo: alinear los procesos directivos, administrativos y de operación para implantar gradualmente el ejercicio de la producción intelectual en la cotidianidad docente y organizacional de la institución educativa.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
Ajustar los objetivos en Investigación y desarrollo (I+D) e innovación en el direccionamiento estratégico institucional.	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer el peso de los procesos de I+D al interior de la filosofía institucional. • Con base en lo anterior, definir los objetivos de Producción Intelectual docente viables a dos y 5 años. 	Dirección. Jefatura Académica.	% de cumplimiento de los objetivos de la variable PI.
Promover la cultura de la lectura, escritura y la publicación entre los profesores universitarios.	<ul style="list-style-type: none"> • Estimular la lectura científica en los profesores, involucrándola en sus planes académicos: definir indicadores de # artículos de producción científica y libros que deben manejar en sus cátedras. • Estructurar escenarios previos, formativos a la innovación de punta. Puede ser trabajos de profundización en el campo o disciplina, donde se realice procesos reflexivos, se sistematicen, organicen y como consecuencia de lugar a obras escritas. • Promover dinámicas de escritura y registro de experiencias académicas: Por ejemplo "apuntes de clase", es una actividad donde el profesor plantea una situación sea pedagógica o del área del saber que ira analizando, revisando y registrando durante las clases, para al final realizar un escrito relevante para una publicación en un libro o revista. • Validar, exigir cualquier obra escrita de los docentes en un principio como una forma de exponerlos poco a poco, con aproximaciones sucesivas a la dinámica y perfeccionamiento de la escritura, resaltando, animando y destacando cada logro. 	Dirección. Jefatura Académica.	<p># de obras escritas del docente por periodo/ Total estimado.</p> <p># de artículos científicos establecidos por cátedra/Total de recursos bibliográficos.</p> <p># de obras escritas valoradas como nivel superior/Total de obras presentadas por docentes.</p>



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
Adecuar el sistema de información a la Gestión del capital humano institucional.	<ul style="list-style-type: none"> • Estructurar el sistema de información de manera que permita el registro oportuno de los trabajos realizados, su consulta, divulgación; que a la vez sirva de ayuda a la gestión y seguimiento del desempeño docente y como tal del capital intelectual. 	Dirección. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.	# de obras intelectuales en la red interna/Total de obras realizadas.
Socializar propuestas de investigación afines al área de conocimiento interna y externamente.	<ul style="list-style-type: none"> • Programar visitas de docentes interinstitucionales. • Programar las jornadas de socialización de trabajos de PI, internamente con docentes, estudiantes y autoridades del instituto. 	Dirección. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana. Docentes Tutores.	# de visitas periódicas con sus respectivos resultados. # de trabajos socializados por periodo/total de trabajos estimados.
Definir una política financiera para la utilización de los recursos para la docencia la investigación y la extensión.	<ul style="list-style-type: none"> • Determinar el grado de suficiencia de los recursos económicos destinados al desarrollo de la investigación y proponer presupuesto requerido. • Llevar a cabo el proceso de análisis y organización de los centros de costo del Instituto. • Controlar la planeación y asignación del presupuesto para el desarrollo de la docencia, la investigación y la extensión. • Definir una política para la designación de los recursos financieros producto de las investigaciones. 	Dirección. Jefatura Académica. Oficina financiera.	% presupuesto asignado a PI/ Total asignado a investigación y extensión. % presupuesto aprobado para PI/ Total presupuesto para formación y desarrollo. % presupuesto ejecutado/Total Aprobado.
Establecer la política para el manejo de recursos generados por el desarrollo intelectual	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la política de regalías y retribuciones dados por el sector industrial y entidades favorecidas por los trabajos de innovación y de aporte desarrollados y definir los parámetros de distribución de los mismos a los docentes y participantes. • Establecer la distribución de las regalías netas entre los docentes e investigadores, de acuerdo con su participación en el proyecto de investigación o desarrollo tecnológico que da lugar a la innovación de acuerdo con parámetros porcentuales que se fijen a través de consenso. 	Dirección. Jefatura Académica. Oficina financiera.	% retribución de regalías asignada a docentes investigadores / Total asignado a la Institución. # proyectos de innovación desarrollados/ Total de proyectos institucionales.



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Diseñar y aplicar un sistema de gestión de personal docente y administrativo acorde con las necesidades académicas y de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar e implementar una propuesta de reforma administrativa con el fin de mejorar las condiciones de trabajo (tiempo y recursos) de docentes y administrativos. • Valorar económicamente la propuesta con la dirección de planeación. • Proponer reingeniería de procesos y áreas de responsabilidad en los cargos (docentes y administrativos). • Rediseñar los perfiles ocupacionales del docente de acuerdo a funciones, responsabilidades y objetivos que involucren los requerimientos de producción intelectual. • Socializar la propuesta al personal docente y administrativo. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Comité de Coordinadores. Dirección Gestión Humana.</p>	<p>% de funciones investigativas/Total de funciones asignadas.</p> <p>% tiempo asignado a investigación/Total de tiempo contratado.</p>
<p>Gestionar experiencias académicas que aseguren la sostenibilidad para el apoyo de la PI</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar actividades académicas que permitan desarrollar competencias para la Gestión de recursos "CAPITAL SEMILLA" para apoyar proyectos de investigación y PI. Es importante estimular y crear conciencia de la necesidad de auto gestión para generar recursos propios. 	<p>Jefatura Académica. Dirección de investigaciones.</p>	<p>% de rentabilidad de eventos académicos.</p>
<p>Difundir las diferentes actividades desarrolladas en el instituto en el área de desarrollo intelectual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Crear espacios de socialización y discusión. • Presentar resultados de investigación y reconocimiento a la misma por parte de la comunidad académica. • Involucrar la obra intelectual en la edición del boletín trimestral del Instituto. • Incluir en medios como la Web y las carteleras. 	<p>Jefatura Académica. Dirección de Gestión Humana.</p>	<p># trabajos difundidos por periodo/total de trabajos intelectuales realizados.</p> <p># trabajos intelectuales conocidos/ total de trabajos intelectuales realizados.</p> <p># de trabajos intelectuales con reconocimiento/ total presentados.</p> <p># trabajos presentados por docente/total docentes de planta.</p>
<p>Fomentar el trabajo colaborativo en el equipo docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer la dinámica de la evaluación por pares académicos sobre las aproximaciones a trabajos de publicación. 	<p>Jefatura Académica.</p>	<p># Propuestas de publicación valoradas por pares académicos/ total de propuestas presentadas.</p> <p># docentes con función de par académico.</p> <p>Índice de rotación de la función de par académico.</p>



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
Definición clara de políticas de Contratación del Personal Académico.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer los perfiles requeridos para el fomento del ejercicio y de la cultura de la publicación. Incluir requerimientos respecto a maestrías y experiencia previa en investigación y trabajos de publicación u obras escritas. Manejo del Inglés de alto nivel. Constatar experiencias básicas para la redacción y escritura (Pedir Ensayos en inglés en los procesos de selección). 	Dirección. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.	% de ajuste al perfil docente/total de docentes contratados.
Determinar el plan de carrera del personal docente acorde al progreso profesional en su producción intelectual.	<ul style="list-style-type: none"> Determinar la política de desarrollo docente en la institución (carrera profesoral). Establecer una carrera de progreso profesional para el cuerpo docente que requiera el desarrollo de competencias académicas (del conocimiento), docentes (pedagógicas), investigativas, de producción intelectual y de extensión. 	Dirección. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.	Relación: Antigüedad del docente y perfil de competencias de producción Intelectual e investigación. % ajuste del Perfil actual del equipo docente/El perfil requerido.
Garantizar la vinculación de talento humano con experiencia e inclinación por los procesos investigativos.	<ul style="list-style-type: none"> Establecer procesos de Concurso docente por méritos para jóvenes talentos profesionales para Vinculación en planta, de Egresados u otras universidades reconocidas como profesores de tiempo completo, donde la variable investigación tanto en conocimiento como ejercicio sea de alto peso. 	Gestión Humana.	% ajuste de docentes nuevos al perfil requerido en PI/ total de vinculados.
Garantizar la protección a la propiedad intelectual.	<ul style="list-style-type: none"> Fijar políticas de Protección a la propiedad intelectual: Adoptar un reglamento que fomente la confiabilidad a la protección de los derechos derivados de creaciones y aportes intelectuales para, al mismo tiempo, crear una cultura de respeto y difusión de estos derechos, con el fin de fomentar un espíritu de certidumbre y seguridad que se extienda a todos aquellos que de una forma u otra se relacionen con la Institución. (Fuente: Univ. De Los Andes). 	Dirección. Área jurídica. Jefatura Académica.	% de docentes con conocimiento de la política/ total de docentes. Grado de confianza percibida en el equipo docente sobre protección a la obra intelectual.



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Transformar la evaluación del desempeño en un proceso integral que potencie el talento para generar nuevo desarrollo académico y en consecuencia nuevas fuentes de conocimiento para la Institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Diseñar un Sistema de evaluación del desempeño docente estructurado y acorde con los puntajes requeridos según los requerimientos establecidos de PI e investigación. ▪ Determinar a través de consenso con el cuerpo docente, las alternativas de trabajo intelectual a involucrar en el proceso de evaluación del desempeño. Se debe definir los criterios de aporte de dicho trabajo intelectual tanto a la gestión académica de la institución como al ejercicio profesional docente y al desarrollo académico del profesor evaluado, con el respectivo peso de su valoración en la evaluación y la determinación de las evidencias de calidad del mismo. ▪ Incluir en la Evaluación del Desempeño docente al menos 1 proyecto relacionado con algún tipo de autoría de obra al año y brindar todo el marco lógico para la organización de trabajos intelectuales: Planificación de la actividad, organización, formalización del producto Intelectual y evaluación y mejoramiento gradual del mismo, sobre el cual el jefe inmediato hará seguimiento, orientación, evaluación y retroalimentación. 	<p>Dirección. Jefaturas. Dirección Gestión Humana.</p>	<p>Calificación del aporte del trabajo intelectual /Evaluación total del desempeño.</p> <p># proyectos desarrollados/total de proyectos propuestos para la evaluación del desempeño.</p> <p>Calificación de la Calidad del trabajo intelectual desarrollado como parte de la evaluación del desempeño.</p> <p>% de alcance en los indicadores del proyecto durante los seguimientos.</p>
<p>Establecer la política de retribución al trabajo intelectual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Determinación de políticas de incentivos a la PI. Definir tipos de incentivos monetarios o en especie (recursos físicos, tecnológicos, licencias, apoyo editorial, convenio o alianza, intercambio, etc). ▪ Establecer las contingencias en el escalafón Docente respecto al desarrollo de obras intelectuales: determinar su valoración y las implicaciones de las puntuaciones en: aspectos contractuales, asignación salarial, aumentos por cambio de año, ascensos. ▪ Definir los mecanismos formales para el reconocimiento público de las labores destacables del docente en Trabajos intelectuales. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana</p>	<p>% afectación en el escalafón docente respecto al desarrollo de obra intelectual.</p> <p>Criterios de asignación retribución por PI.</p> <p># eventos oficiales de reconocimiento a la PI/total de eventos institucionales.</p>



PLAN DE ACCIÓN EJE FORMACIÓN

Objetivo: estructurar el sistema de formación de docentes de acuerdo a las necesidades de actualización, capacitación y entrenamiento, de tal forma que garanticen la constante adecuación de competencias de investigación y producción intelectual de acuerdo al perfil institucional requerido.

188

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Definir un plan de formación enfocado al desarrollo de competencias afines a la investigación y a la producción intelectual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Asegurar que el directivo conozca los procesos para la publicación indexada. • Facilitar escenarios para crear aproximaciones y apoyar a los docentes que estén iniciando. • Ofrecer a los profesores un espacio para estudiar, comprender y transformar la práctica docente (docencia, Investigación, extensión) con enfoque de construcción del conocimiento, con énfasis en la utilidad de la disciplina hacia los registros, memorias y la documentación. • Capacitar en metodologías de la investigación y en producción escrita a docentes en práctica. • Capacitar a los docentes en el uso adecuado de herramientas mentales para la producción intelectual, tanto para el ejercicio académico frente a estudiantes como en los proyectos asignados por la dirección. • Introducir en las metodologías de capacitación: • Enfoque de formación de liderazgos (desarrollo personal, auto confianza y estima). • La estimulación de funciones mentales para identificar, analizar, y juzgar el producto intelectual. • El análisis y la síntesis cotidiana del trabajo escolarizado. • Énfasis en habilidades para el procesamiento efectivo de la información que conlleve a la producción de juicios críticos. • Introducir en las metodologías de evaluación: • Sistemas de valoración del desarrollo de la capacidad para el procesamiento de información. • Evaluación de los aprendizajes a través de evidencias (presentación de propuestas de mejoramiento de acuerdo a las temáticas recibidas). 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.</p>	<p>% de ajuste en las competencias: planificación, organización, evaluación, presentación de informes y notas científicas.</p> <p>% de ajuste en las competencias:</p> <p>Adquisición, procesamiento, y producción de información.</p> <p>% de suficiencia en habilidades: Argumentación y juicio crítico.</p> <p>% viabilidad de propuestas de mejoramiento.</p>



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Aumentar el grado de cualificación del perfil de competencias del docente respecto a la calidad del desempeño en procesos investigativos y de producción intelectual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Definir los planes de capacitación para los docentes en gestión de proyectos de investigación y metodologías para la elaboración de obras intelectuales. • Realizar procesos de actualización de técnicas de lectura, redacción y escritura de artículos científicos. • Brindar formación a docentes en manejo de TIC. • Capacitar en el manejo de herramientas virtuales para el desarrollo de procesos investigativos y PI. • Realizar procesos de actualización en el manejo de herramientas de publicación (Redes científicas y bases de datos). • Diseñar plan de apoyo para la formación en segundo idioma. Facilitar la capacitación y constante práctica de documentos en Inglés (debe existir un centro de idiomas en la IES). • Establecer la política de promoción y apoyo de la formación en maestría y doctorado. 	<p>Dirección Jefatura Académica. Dirección</p>	<ul style="list-style-type: none"> % de ajuste al perfil de competencias para investigación y PI/Perfil total de competencias del docente. % docentes aplican a redes científicas/total de docentes vinculados. % docentes que publican por periodo/total de docentes vinculados. % docentes que manejan segundo idioma. % docentes en plan de formación en segunda lengua. % docentes en formación de maestría y doctorado.
<p>Establecer plan de Docentes Tutores en PI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Estructurar un plan de formación de docentes líderes, que jalonen a los demás en los temas relacionados con las diferentes opciones de publicación. • Elegir docentes más experimentados para ejercer un rol como tutor a docentes en formación. • Asignar docente tutor y docente en formación . 	<p>Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.</p>	<ul style="list-style-type: none"> # de docentes tutores/Total de planta. # Docentes asignados por tutor. # de proyectos de PI por D Tutor/Total de proyectos PI.



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Diseñar los planes de capacitación de docentes y de estudiantes conforme a Modelos pedagógicos por indagación o por proyectos. (PND 2010-2014).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Involucrar el modelo pedagógico por indagación tanto en el ejercicio de las especializaciones como en los planes de formación docente, donde el aprendizaje por proyectos permita adquirir destrezas para observar, indagar y buscar soluciones a los problemas productivos y sociales. • Realizar valoraciones sobre la capacidad tanto de estudiantes como de docentes para transformar ideas y conocimiento en nuevos o significativamente mejorados productos, servicios o nuevos procesos en el mercado (PND). 	<p>Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.</p>	<p># de proyectos pertinentes generados en el proceso de capacitación por docentes.</p> <p># de proyectos pertinentes generados en el proceso de capacitación por docentes.</p>
<p>Consolidar un programa de práctica semestral de proyectos de PI.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar un programa semestral con mínimo de 3 propuestas de proyectos de PI viables, con el respectivo seguimiento y evaluación. 	<p>Jefatura Académica Comité de Publicación Comité de Investigación Comité de práctica.</p>	<p># de proyectos caracterizados como PI viable / total de proyectos propuestos.</p> <p># de docentes participantes/ total de docentes del programa.</p>
<p>Mejorar y actualizar la colección bibliográfica de los programas del Instituto con énfasis en investigación aplicada y en temas relativos a la producción intelectual docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hacer un estudio sobre la calidad y la cantidad de los recursos bibliográficos, informáticos y de laboratorio con los que se cuenta para apoyar procesos investigativos de los docentes. • Asegurar la dotación del material bibliográfico en medio virtual y físico. • Digitalización de la revista institucional. • Publicar los resultados de investigación y obra intelectual de los docentes en medio virtual. • Realizar la suscripción en revistas especializadas en el área. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Coordinación de biblioteca.</p>	<p># recursos bibliográficos afines disponibles-actualizados / Total recursos.</p> <p># trabajos publicados por periodo/total de trabajos realizados.</p> <p># de suscripciones vigentes.</p>

PLAN DE ACCIÓN EJE INVESTIGACIÓN

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Apoyar e impulsar la participación académica e investigativa con foco a la formación de semilleros para futuros docentes.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Diseñar y promover escenarios abiertos y continuos a docentes, estudiantes y egresados interesados en vincularse y desempeñar funciones como docentes investigadores. 	<p>Dirección de Investigaciones. Jefatura Académica. Dirección Gestión Humana.</p>	<p># oportunidades desarrolladas/ Total estimado.</p> <p># proyectos publicados con participación de estudiantes -egresados/ Total investigaciones.</p> <p># estudiantes y egresados participantes vinculados en la labor docente.</p>
<p>Dotar y diseñar espacio de laboratorio con equipos necesarios para actividades de investigación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Gestionar la dotación de equipos de tecnología y comunicación, a un espacio específico donde el profesor pueda desarrollar actividades de investigación o trabajos escritos de su obra intelectual. 	<p>Jefatura Académica. Dirección de Investigaciones. Recursos Físicos.</p>	<p># recursos utilizados/ Obra intelectual desarrollada.</p> <p># docentes utilizan laboratorio/# obras presentadas.</p>
<p>Impulsar la investigación en el ámbito docente.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Involucrar investigaciones relacionadas con el arte de la docencia (didáctica, enseñanza, aprendizaje). Estructurar aproximaciones a ideas de investigación respecto a la práctica docente, que generen la disciplina del registro de datos, memorias, documentación y escritura. 	<p>Jefatura Académica. Dirección de Investigaciones.</p>	<p># proyectos de investigación en el ejercicio docente/ total de proyectos.</p>



ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Planear el trabajo docente incluyendo espacios para la labor investigativa/ desarrollo intelectual.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer los tiempos de trabajo investigativo o de obra intelectual con seguimiento y control. • Definir indicadores de logro (entregables). • Establecer número de periodos para labor investigativa o de PI al año (Según periodos académicos). 	<p>Jefatura Académica.</p>	<p># de horas de trabajo intelectual/Total de horas definidas como objetivo.</p> <p># de entregables cumplidos.</p>
<p>Impulsar el desarrollo de los grupos de investigación en las diferentes instancias de participación de la institución (y áreas asociadas) con sus respectivos directores (docentes).</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Articulación de los grupos de investigación con la comunidad académica próxima, nacional e internacional así como con sus respectivos docentes directores. • Promover la participación y organización de eventos de carácter local, nacional e internacional e involucrar a los docentes directores. • Preparar grupos para clasificar mínimo 1 en categoría B en Colciencias y uno en C, con sus respectivas líneas de investigación y sus semilleros antes de 2 años. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Comité Dirección de Investigaciones.</p>	<p># grupos de investigación /total de estudiantes.</p> <p># docentes vinculados a grupos/total de docentes preparados en investigación.</p> <p># de docentes promotores de eventos/total de docentes vinculados a grupos.</p> <p># grupos clasificados en las categorías/total de grupos.</p>



PLAN DE ACCIÓN EJE INNOVACIÓN

Objetivo: impulsar oportunidades pertinentes de desarrollo intelectual con base en las necesidades de cambio y mejoramiento tanto a nivel institucional como del entorno, orientadas bajo los principios de prospectiva, integralidad y competitividad de la organización.

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Articular los objetivos de investigación y desarrollo de la producción intelectual a la propuesta curricular del instituto.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Incluir en el plan curricular de las especializaciones, objetivos de innovación para la investigación y el desarrollo, que puedan generar oportunidades de investigación u obra intelectual al docente, sean de índole académico (respecto al saber del tema) o pedagógico (en cuanto al proceso de enseñanza-aprendizaje). Promover el carácter propositivo y aportativo del docente respecto a oportunidades de investigación en el plan curricular. Enriquecer la propuesta curricular con los hallazgos de investigaciones propias y externas con un mayor fomento del uso de los artículos de investigación indexados. Incluir en los planes de estudio los desarrollos intelectuales de los docentes. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Comité de Currículo. Dirección de Investigaciones.</p>	<p># Proyectos de investigación desarrollados por contenido (áreas, temas)/ total de contenidos en el currículo.</p> <p># proyectos-obras intelectuales de tipo académico / total de trabajos realizados</p> <p># proyectos- obras intelectuales de tipo pedagógico/ total de trabajos realizados.</p> <p># de proyectos o artículos incluidos en los planes de estudio/ total de trabajos realizados.</p> <p># de PUBLICACIONES efectivas/trabajos desarrollados.</p>
<p>Promover la innovación en las prácticas educativas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Proponer al docente proyectos de búsqueda de nuevos desarrollos metodológicos para la enseñanza, alternativas innovadoras de evaluación, etc., donde se dé lugar al seguimiento y al análisis crítico, con el fin de constituirse en investigaciones y espacios propicios para la innovación educativa. 	<p>Jefatura Académica. Curricular Dirección de Investigaciones.</p>	<p># De proyectos de investigación referidos a la innovación educativa/Total de proyectos desarrollados.</p> <p># de Obras intelectuales desarrolladas/Total de trabajos.</p> <p># innovaciones metodológicas educativas/Total de trabajos realizados.</p> <p>% aplicación de las innovaciones en el ejercicio docente.</p>
<p>Diseñar oportunidades de trabajo integrativo, interdisciplinario y colaborativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> Definir temáticas en las cuales pueda llevarse a cabo trabajos escritos basados en investigación menor o en revisión literaria con enfoque crítico y aportativo de dos o más docentes. Este trabajo debe ser revisado y objeto de reflexión crítica por otros docentes. Los trabajos destacados y aprobados pasarán a ser parte del material obligado de consulta de las especializaciones. Los estudiantes leerán, estudiarán los desarrollos de sus maestros. 	<p>Jefatura Académica. Dirección de Investigaciones.</p>	<p># de trabajos escritos calificados con alto grado de aporte/ Total desarrollados .</p> <p># trabajos aprobados como material de consulta obligatoria/Total de trabajos desarrollados.</p>



PLAN DE ACCIÓN EJE COOPERACIÓN

Objetivo: establecer la dinámica de integración de la institución con el entorno académico, empresarial y social, tanto para la movilización de obras intelectuales como para la generación de opciones externas de desarrollo de las mismas, en beneficio de la calidad del saber compartido.

194

ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Realizar convenios con otros programas y/o dependencias instituciones asociadas, otras Universidades, del país y del exterior para garantizar el intercambio de desarrollos intelectuales.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Diseñar la política institucional para facilitar la movilidad, nacional e internacional de los docentes participantes en eventos académicos e investigativos. • Promover y Crear los escenarios (seminarios, foros, simposios, congresos, ferias) para la interacción académica de los profesores a nivel nacional e internacional con foco al desarrollo de sus competencias en investigación y de PI. • Definir la partida presupuestal para el apoyo de la participación de docentes con sus Trabajos intelectuales en eventos de interés institucional. • Gestionar todo un marco de oportunidades para el intercambio de experiencias investigativas, académicas y de PI de menor alcance (pasantías de docentes, cooperación en clases, conferencias, seminarios, experiencias de aula, etc.) • Definir convenios de participación en grupos de investigación de otras instituciones (Colciencias, asociaciones de ciencia, universidades, etc.). • Establecer alianzas de cooperación nacional e internacional, para el apoyo (financiero) de formación en doctorados y maestrías de docentes con mérito que no cuentan con los recursos o con los requisitos secundarios requeridos (edad). • Establecer alianzas con instituciones relacionadas con el saber institucional para facilitar el uso de infraestructuras (por ejemplo laboratorios), necesarias para el desarrollo de determinados proyectos de investigación que lo requieran. • Definir un plan de cooperación en capacitación con instituciones que tienen experiencia en la publicación de artículos científicos e indexados. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Director de Relaciones Públicas.</p>	<p># de convenios nals e internacionales por periodo/ Total estimado.</p> <p># de docentes participantes por periodo/ /total de docentes preparados.</p> <p># de trabajos intelectuales presentados por periodo/total de docentes participantes.</p> <p>#docentes en pasantías o intercambios por periodo.</p> <p># Convenios para participar en grupos de investigación externa.</p> <p># Experiencias de intercambio docente/ Total estimadas.</p> <p># docentes en formación posgrado/ Total de alianzas.</p> <p># instituciones con cooperación efectiva en infraestructura.</p> <p># Instituciones con cooperación efectiva en capacitación.</p>



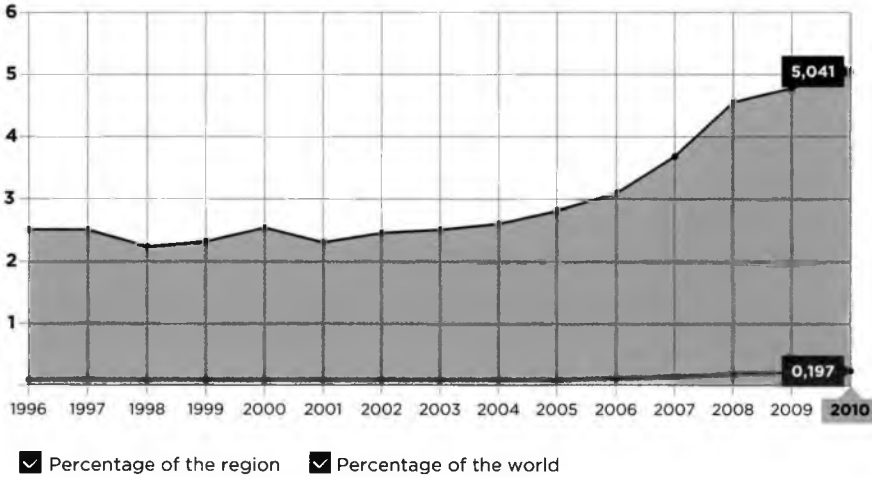
ESTRATEGIA	ACCIONES	RESPONSABLES	INDICADORES
<p>Establecer relación con el sector oficial, productivo y empresarial, relacionado al saber hacer de la institución.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Establecer contacto y relaciones con empresas afines al sector, con el fin de realizar el levantamiento de información respecto a áreas o temáticas de conocimiento de interés, con el fin de lograr que los académicos identifiquen posibles objetivos de Investigación e innovación requeridos por el sector productivo. • Estructurar procesos de investigación liderado por los docentes que sean de interés para el estado y el sector industrial con el fin de lograr su apoyo financiero y de operación. 	<p>Dirección. Jefatura Académica. Director de Relaciones Públicas.</p>	<p># De empresas con relación establecida/ Total de empresas afines al saber de la institución a nivel nacional.</p> <p>Correlación entre temáticas requeridas por el sector industrial y las desarrolladas en procesos investigativos de la institución.</p> <p># proyectos desarrollados / Total de proyectos solicitados por el sector industrial.</p> <p># proyectos con retribución del sector/ total de proyectos desarrollados.</p> <p>% ingresos por proyecto de investigación en sector empresarial/ % ingresos total del servicio educativo.</p>



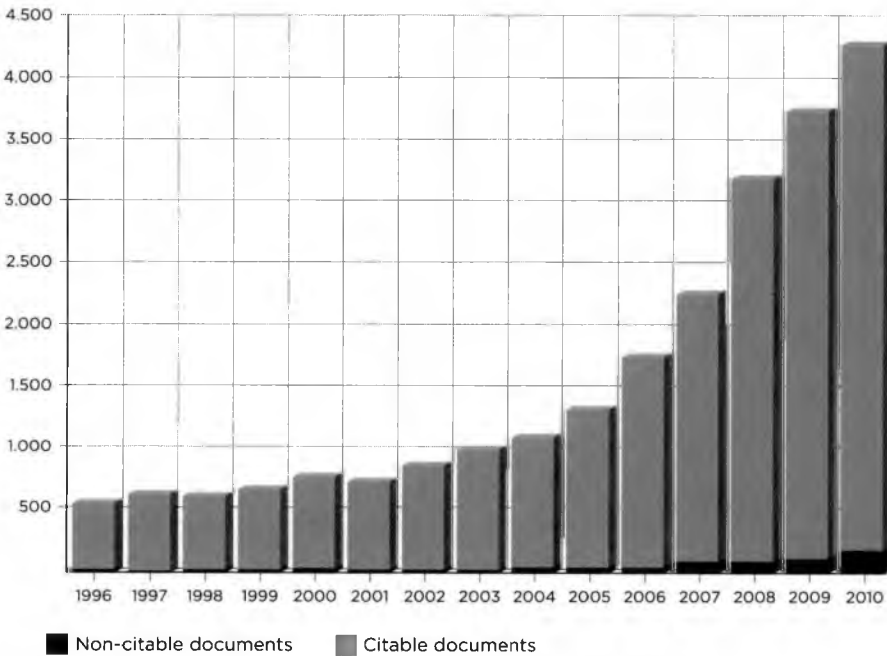
Apéndice 4

Figuras complementarias

196

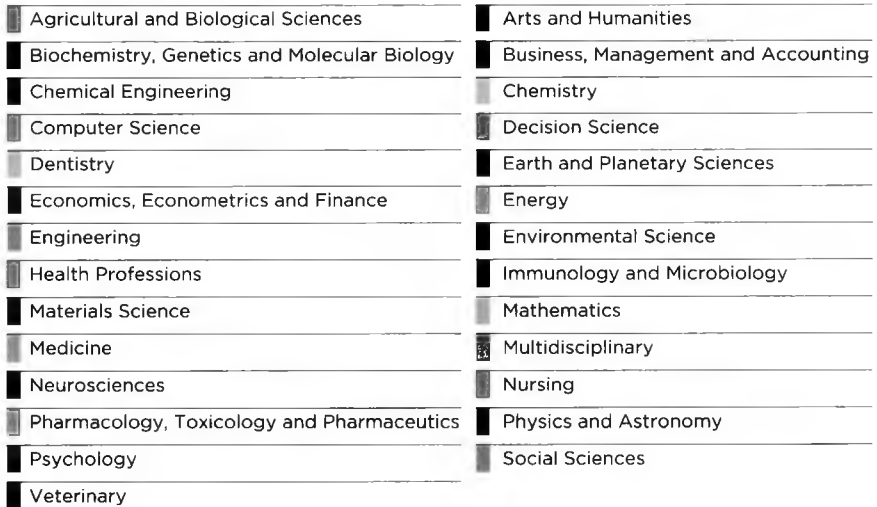
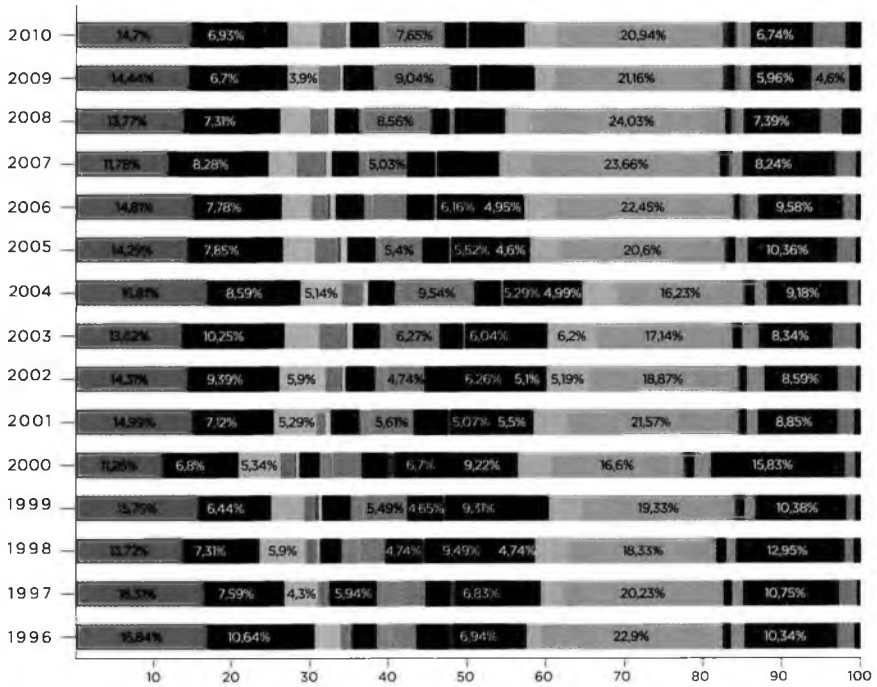


Representatividad de la Publicación Colombiana. Tomado de SCImago Research Group.



Relación entre Artículos científicos y documentos no citables. Tomado de SCImago Research Group.





Áreas de publicación universitaria en Colombia. Tomado de SCImago Research Group.





Suscripciones o canjes, diríjase a:

**Ciencia y Poder Aéreo /
Science and Air Power**
Correos electrónicos / E-mails
cienciaypoderaaereo@gmail.com
cienciaypoderaaereo@epfac.edu.co

**Biblioteca Escuela de Postgrados
de la Fuerza Aérea Colombiana**
Correo electrónico / E-mail
biblioteca@epfac.edu.co

Para mayores informes

Dirección postal / Mailing Address
Cra. 11 No. 102-50 Edificio ESDEGUE.
Escuela de Postgrados de la
Fuerza Aérea Colombiana
Departamento de Investigación.
Oficina 411. A. A. 110111
Teléfonos (057-1) 637 8927 -
6206518 Ext. 1700, 1719, 1722.
Bogotá D.C., Colombia (Suramérica)

Sitio web (versión electrónica) / Website (Electronic Version)

www.publicacionesfac.com



El libro ofrece un modelo general para mejorar los indicadores de gestión del conocimiento y la productividad intelectual en las instituciones de educación superior teniendo en cuenta los retos de la sociedad del conocimiento. Este modelo se denomina PI y contiene cinco ejes: a) Eje de cultura, b) Eje de formación, c) Eje de investigación, d) Eje de innovación y e) Eje de cooperación. Esto constituye una propuesta relevante para apoyar el trabajo académico ante los cambios sociales actuales.

Sergio Tobón

Director Centro Universitario CIFE
México, Centroamérica.
www.cife.edu.mx

La propiedad intelectual es un derecho de protección que permite a los autores medir y transferir su producción tangible e intangible. Esta obra presenta información de alto valor para asegurar la protección de la producción intelectual cuyo valor agregado es soportar un modelo de gestión del conocimiento aplicada a Instituciones de Educación.

Leonardo Ramírez

Jefe de Desarrollo Tecnológico e Innovación
Universidad Militar Nueva Granada
Colombia, Suramérica.

Gloria Patricia Tirado Acevedo

Profesional en Psicología de la Fundación Universitaria Konrad Lorenz, Especialista en Gerencia Educativa y Gestión para el Desarrollo Humano Organizacional de la Universidad de la Sabana, Docencia y Pedagogía Universitaria de la Universidad San Buenaventura. Experiencia Profesional en la dirección de procesos de Gestión Humana.



Germán Wedge Rodríguez Pirateque

Magister en Ingeniería Mecatrónica, Especialista en Gerencia Educativa, Ingeniero Electrónico, y Licenciado en Diseño Industrial, con estudios complementarios en Ingeniería Mecánica y automatización industrial, gestión de proyectos, desarrollo y apropiación de tecnologías, protección de la propiedad intelectual, valoración de tecnologías, vigilancia tecnológica entre otros. Con experiencia en sistemas de gestión, procesos de planeación, inspección y control de la función pública y actualmente ejerce como líder del Grupo de Investigación Ciencia y Poder Aéreo (CIPAER), Director de la Revista Científica Ciencia y Poder Aéreo, así como docente investigador y oficial Jefe del Departamento de Investigación de la Escuela de Postgrados de la Fuerza Aérea Colombiana.



COLECCIÓN
C&PA

ISBN: 978-958-99406-7-9

