

Propuesta de creación de la unidad de gestión de proyectos de inversión de la Universidad
Industrial de Santander.

Sandra Milena Leguizamón Mila

Trabajo de grado para optar por el título de Magíster en Gerencia de Negocios

Director

Carlos Enrique Vecino Arenas

Ph.D. in Management

Universidad Industrial de Santander

Facultad De Ingenierías Fisicomecánicas

Escuela de Estudios Industriales y Empresariales

Maestría en Gerencia de Negocios

Bucaramanga

2018

Dedicatoria y agradecimientos

A mis padres y hermano, por su apoyo incondicional

A mis mentores por sus enseñanzas

A familiares, amigos y compañeros por su paciencia, cariño y consejos

Sandra Milena Leguizamón Mila

Tabla de Contenido

Introducción	13
1. Planteamiento General	14
1.1. Planteamiento del problema	14
1.2. Justificación del Problema.....	20
1.3. Objetivos.....	22
1.3.1. Objetivo General	22
1.3.2. Objetivos Específicos	22
1.4. Estructura Metodológica	22
2. Marco Teórico.....	24
2.1. Teoría Organizativa	24
2.1.1. Diseños organizacionales	26
2.1.2. Modelos estructurales de las universidades.....	27
2.2. Planeación estratégica	30
2.2.1. Proyectos y Planificación Estratégica	30
2.3. Proyecto.....	30
2.3.1. Ciclo de vida del proyecto.....	31
2.3.2. Portafolios, Programas y Proyectos.....	32
2.3.3. Dirección de Proyectos.....	32
2.3.4. Oficina de proyectos.....	32
2.3.4.1. Estados de la PMO.....	36

2.3.5. Nivel de Madurez de Gestión de Proyectos	37
3. Diagnóstico	44
3.1. Marco Legal.....	44
3.1.1. Normativa Externa.....	44
3.1.2. Normativa Interna.....	57
3.2. Análisis del contexto externo	59
3.3. Análisis Interno	80
3.3.1. Sistema de Inversión Institucional.....	80
3.3.1.1. Banco de Programas y Proyectos de Inversión (BPPIUIS)	81
3.3.1.2. Proyecto de Inversión	84
3.3.1.3. Tipología de Proyectos de Inversión	84
3.3.2. Estructura Organizacional UIS vs Gestión de Proyectos	87
3.3.3. Análisis de la Gestión de Proyectos de Inversión	91
4. Propuesta de la Unidad de Gestión de Proyectos de Inversión.....	96
4.1. Justificación.....	96
4.2. Ubicación dentro de la estructura organizacional	100
4.3. Tipo de oficina de proyectos	101
4.4. Objetivos.....	102
4.5. Alcance y Funciones.....	102
4.6. Roles y Responsabilidades	104
4.7. Recomendaciones para el funcionamiento de la unidad.....	105
4.8. Impactos	112

5. Propuesta financiera.....	113
6. Recomendaciones para la implementación de la unidad.	116
7. Conclusiones.....	118
Referencia Bibliográfica.....	120
Apéndices.....	127

Lista de Tablas

Tabla 1. Proyectos con modificación de presupuesto 2008-2017. Planeación UIS 2017.....	16
Tabla 2. Número de UAA que formulan proyectos de inversión 2008-2017. Planeación UIS 2017	17
Tabla 3. Nivel de madurez de Gestión de Proyectos de la Institución en contraste con las características del Modelo de Madurez CP3M© V4.0	20
Tabla 4. Factores e indicadores del diseño estructural aplicado al caso de las Instituciones de Educación Superior.	29
Tabla 5. Características de los niveles de madurez del Modelo de Madurez CP3M© V4.0.....	43
Tabla 6. Clases de proyectos de inversión vs fuentes de financiación	86
Tabla 7. Responsabilidades respecto a la Gestión de Proyectos Inversión.....	88
Tabla 8. Nivel de madurez de Gestión de Proyectos esperado de la Institución en contraste con las características del Modelo de Madurez CP3M© V4.0, posterior a la implementación de la unidad.....	113
Tabla 9. Recursos requeridos para la Unidad de Gestión de Proyectos de Inversión.....	114
Tabla 10. Ahorros esperados por inversión en cultura y dirección de proyectos.	116

Lista de Figuras

Figura 1. Porcentaje de Ejecución de Egresos, Planeación UIS (2017)	15
Figura 2 Montos aprobados POAI 2008-2017. Planeación UIS (2017)	15
Figura 3. Actores que participan en la gestión de proyectos de inversión.....	18
Figura 4. Actores en el ciclo de proyectos vs Estructura Organizativa UIS marzo 2017.....	18
Figura 5 Ciclo de vida del proyecto	31
Figura 6. Estados de PMO, (Bernate, n.d., p. 2).	37
Figura 7. Crecimiento continuo en la Madurez organizacional en Gestión de Proyectos, (Project Management Institute Inc, 2013, p. 6)	42
Figura 8. Etapas del BPPIUIS. Planeación UIS 2017.....	83
Figura 9. Fuentes y fondos para manejo de inversión. Planeación UIS 2017.	84
Figura 10. Estructura organizacional UIS 2016, Planeación UIS 2017.....	87
Figura 11. Propuesta de ubicación de la Unidad de Gestión de Proyectos de Inversión en la estructura organizativa de la UIS.....	101
Figura 12 Estructura organizacional UIS 1948, Planeación UIS 2017.....	127
Figura 13. Estructura Organizativa UIS 1967, Planeación UIS 2017.....	128
Figura 14 Estructura organizacional UIS 1982, Planeación UIS 2017.....	129
Figura 15. Estructura organizativa UIS 1998, Planeación UIS 2017	130

Lista de Apéndices

Apéndice A. Evolución de la Estructura Organizacional de la UIS	127
Apéndice B. Comparativo Gestión de Proyectos respecto a Instituciones Nacionales	131
Apéndice C. Comparativo Gestión de Proyectos en Instituciones de Educación Superior Internacionales	139
Apéndice D. Perfil del equipo.....	141

Resumen en Español

TITULO: PROPUESTA DE CREACIÓN DE LA UNIDAD DE GESTIÓN DE PROYECTOS DE INVERSIÓN DE LA UNIVERSIDAD INDUSTRIAL DE SANTANDER¹

AUTOR: SANDRA MILENA LEGUIZAMÓN MILA**

PALABRAS CLAVES: Proyectos, Recursos de inversión, PMO

CONTENIDO:

Una oficina de dirección de proyectos es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

En el proyecto se propone la creación de una unidad de gestión de proyectos de inversión para la Universidad Industrial de Santander que dé soporte a la formulación, ejecución, seguimiento y cierre de este tipo de proyectos institucionales, mejorando la calidad de los proyectos y los índices de eficiencia en la ejecución de los recursos.

El documento se estructura partiendo del planteamiento y justificación del problema, los objetivos y la estructura metodológica en el capítulo uno; en el capítulo dos se presenta el marco teórico que incluye un recorrido por las diferentes teorías organizativas, la planeación estratégica y la dirección de proyectos, en el capítulo tres se realiza un diagnóstico interno y externo, basado una combinación de teorías aplicadas a la gestión de proyectos y benchmarking con instituciones nacionales e internacionales, así como un análisis de normativa aplicable a fin de determinar los diferentes elementos de la unidad.

En el capítulo cuatro se presenta la propuesta de la unidad de gestión de proyectos de inversión con sus diferentes elementos como ubicación, tipo, objetivos, funciones, roles y responsables; en el capítulo cinco la propuesta financiera y finalmente en el capítulo seis y siete se presentan las recomendaciones, los impactos y las conclusiones.

¹ Trabajo de Grado

** Facultad de Ingenierías Fisicomecánicas. – Escuela de Estudios Industriales y Empresariales. –Maestría en Gerencia de Negocios. – director: Carlos Enrique Vecino Arenas. Profesor Escuela de Estudios Industriales y Empresariales.

Resumen en Inglés

ABSTRACT

TITLE: PROPOSAL FOR THE CREATION OF THE INVESTMENT PROJECT MANAGEMENT UNIT OF INDUSTRIAL UNIVERSITY OF SANTANDER *

AUTHOR: SANDRA MILENA LEGUIZAMÓN MILA **

KEYWORDS: PROJECTS, INVESTMENT RESOURCES, PMO.

CONTENTS:

A project management office is a management structure that standardizes government processes related to the project and makes it easier to share resources, methodologies, tools and techniques.

The project proposes the creation of an investment project management unit for the Industrial University of Santander that supports the formulation, execution, monitoring and closing of this type of institutional projects, improving the quality of projects and a better efficiency in the execution of resources.

The document is structured starting from the approach and justification of the problem, the objectives and the methodological structure in chapter one; chapter two presents the theoretical framework that includes a tour of the different organizational theories, strategic planning and project management. In chapter three an internal and external diagnosis is made, based on a combination of theories applied to the management of projects and benchmarking with national and international institutions, as well as an analysis of applicable regulations in order to determine the different elements of the unit.

Chapter four presents the proposal of the investment project management unit with its different elements such as location, type, objectives, functions, roles and responsible parties; in chapter five the financial proposal and finally in chapter six and seven the recommendations, the impacts and the conclusions are presented.

** Faculty of Engineering Physical.- School of Industrial and Management Studies.- Master.- Director: Carlos Enrique Vecino Arenas. Teacher School of Industrial and Management Studies

Introducción

Los proyectos son el vehículo que permite transformar las organizaciones, éstos logran que la estrategia se convierta en un resultado palpable. Ad portas del nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030 de la Universidad Industrial de Santander, el cual planteará las líneas de acción y las estrategias que llevarán a la Institución el logro de su visión, es necesario que la Universidad realice una apropiada gestión de proyectos que garantice resultados con el mayor impacto posible.

Una oficina de dirección de proyectos es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas.

Este trabajo propone la creación de una unidad de gestión de proyectos de inversión, que dé soporte a la formulación, ejecución, seguimiento y cierre de este tipo de proyectos institucionales, mejorando la calidad de los proyectos y por ende los índices de eficiencia en la ejecución de estos recursos.

La metodología empleada comprende un diagnóstico interno y externo, basado una combinación de teorías aplicadas a la gestión de proyectos y benchmarking con instituciones nacionales e internacionales, así como un análisis de normativa aplicable a fin de determinar los diferentes elementos de la unidad.

El documento se estructura partiendo del planteamiento y justificación del problema, la estructura metodológica, el marco teórico que incluye un recorrido por las diferentes teorías organizativas, la planeación estratégica y la dirección de proyectos, para luego dar paso al diagnóstico y la propuesta de la unidad de gestión de proyectos de inversión con sus diferentes elementos como ubicación, tipo, objetivos, funciones, roles y responsables; finalmente se presentan las recomendaciones, los impactos y la propuesta financiera de la nueva unidad.

1. Planteamiento General

1.1. Planteamiento del problema

Aunque en 1997 se crea el Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS, cuya principal fuente de financiación es la Estampilla Pro-UIS, y simultáneamente se aprueba el Sistema de Planeación y Evaluación Institucional de la Universidad Industrial de Santander (Acuerdo Consejo Superior N.º 030 de 1997), no fue hasta 2002 que se reglamenta el Sistema de Inversión como parte del Sistema de Planeación Institucional.

Desde 2002 y hasta la fecha se han realizado esfuerzos por lograr que la gestión de proyectos se realice eficientemente de principio a fin, sin embargo, la Universidad aún demuestra falencias en la apropiación de la cultura de proyectos, al valorarla por ejemplo frente a los Modelos de Maduración de proyectos CMMI (Chrissis, Konrad, & Shrum, 2009), PMMM (Kezner, 2001), OPM3(Project Management Institute Inc, 2013) (ver sección de marco teórico) evidenciado en la baja ejecución de los recursos de inversión; tal como se puede ver en la Figura 1, al contrastarse con los valores de la Figura 2 se denota una baja capacidad por parte de la Institución para gestionar

la gran cantidad de proyectos de inversión que año a año se aprueban como parte del Programa Operativo Anual de Inversiones, POAI.

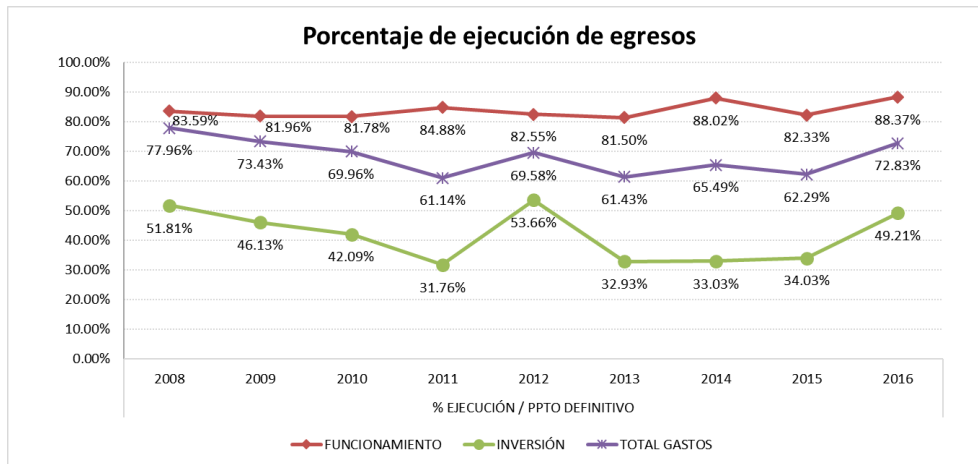


Figura 1. Porcentaje de Ejecución de Egresos, Planeación UIS (2017)

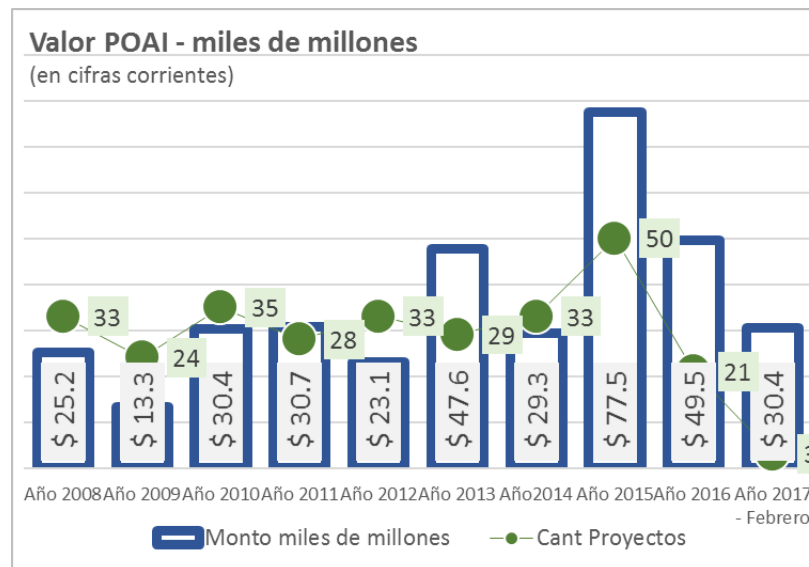


Figura 2 Montos aprobados POAI 2008-2017. Planeación UIS (2017)

Las causas principales para la baja ejecución se han discutido con la Alta Dirección de la Institución, tal como consta en el acta del Consejo Superior N.º 05 de 2014, dichas causas son presentadas a continuación, organizadas de acuerdo con las etapas del ciclo de vida de los proyectos, según las definen Lledó & Rivarola (2007) (ver sección marco teórico):

Etapa de inicio.

- Ajuste en la orientación de prioridades de inversión sujeta a necesidades particulares e inmediatas de cada unidad académico-administrativa. En cualquier organización los proyectos se utilizan como medio para alcanzar los objetivos recogidos en el plan estratégico de una organización (PMI, 2013).
- El ejercicio de identificación de necesidades y requisitos reside principalmente en las unidades académico-administrativas, sin un esquema o procedimiento estándar.

Planificación

- Proyectos con deficiencias en la formulación. Aunque existen guías, formatos y asesoría por parte de la unidad de Planeación, algunas de las propuestas allegadas presentan deficiencias en la definición de sus elementos pues la calidad de las propuestas está dada por el conocimiento del formulador. Una formulación deficiente deriva cambios en el alcance, tiempo y/o costo del proyecto en la etapa de ejecución.

Tabla 1.

Proyectos con modificación de presupuesto 2008-2017. Planeación UIS 2017

POAI	Monto miles de millones	Cantidad Proyectos	Cantidad proyectos con reducción /aumento presupuesto
Año 2008	\$ 25.2	33	5
Año 2009	\$ 13.3	24	
Año 2010	\$ 30.4	35	6
Año 2011	\$ 30.7	28	5
Año 2012	\$ 23.1	33	3
Año 2013	\$ 47.6	29	9
Año 2014	\$ 29.3	33	8
Año 2015	\$ 77.5	50	4
Año 2016	\$ 49.5	21	6
Año 2017 - Febrero	\$ 30.4	3	1
Total	\$ 357.1	289	47

- Falta de esquemas de gestión de programas y portafolio, tal como lo plantea el *Project Managment Institute*, del conjunto de subprogramas y proyectos coordinados (PMI, 2013). Dado que la mayoría de proyectos depende de diferentes actores – directores, la gestión de programas y portafolios es en su gran mayoría un ejercicio poco practicado, lo que genera resultados no articulados, poco aprovechamiento de recursos compartidos y generación de impactos menores a los que se pueden gestionar en conjunto.

Ejecución

- Cada proyecto se gestiona dependiendo del conocimiento y experiencia del jefe o director de unidad formuladora; tal como se manifiesta en el nivel uno del *Modelo de Madurez de Capacidades* (Chrissis et al., 2009), el éxito reside en la capacidad del personal.

Tabla 2.

Número de UAA que formulan proyectos de inversión 2008-2017. Planeación UIS 2017

POAI	UAA	Monto miles de millones	Cantidad Proyectos
Año 2008	18	\$ 25.2	33
Año 2009	19	\$ 13.3	24
Año 2010	22	\$ 30.4	35
Año 2011	19	\$ 30.7	28
Año 2012	22	\$ 23.1	33
Año 2013	20	\$ 47.6	29
Año 2014	18	\$ 29.3	33
Año 2015	28	\$ 77.5	50
Año 2016	12	\$ 49.5	21
Año 2017 - Febrero	3	\$ 30.4	3
Total		\$ 357.1	289

- Deficiencias en la gestión de los interesados en el proyecto: incumplimiento de proveedores y demoras en avales.

Control

- Dispersión de la responsabilidad por la gestión del proyecto durante todo el ciclo de vida del proyecto, en múltiples actores de la Institución.



Figura 3. Actores que participan en la gestión de proyectos de inversión

Esta responsabilidad se ve más fácilmente desagregada al contrastarla con la actual estructura administrativa:

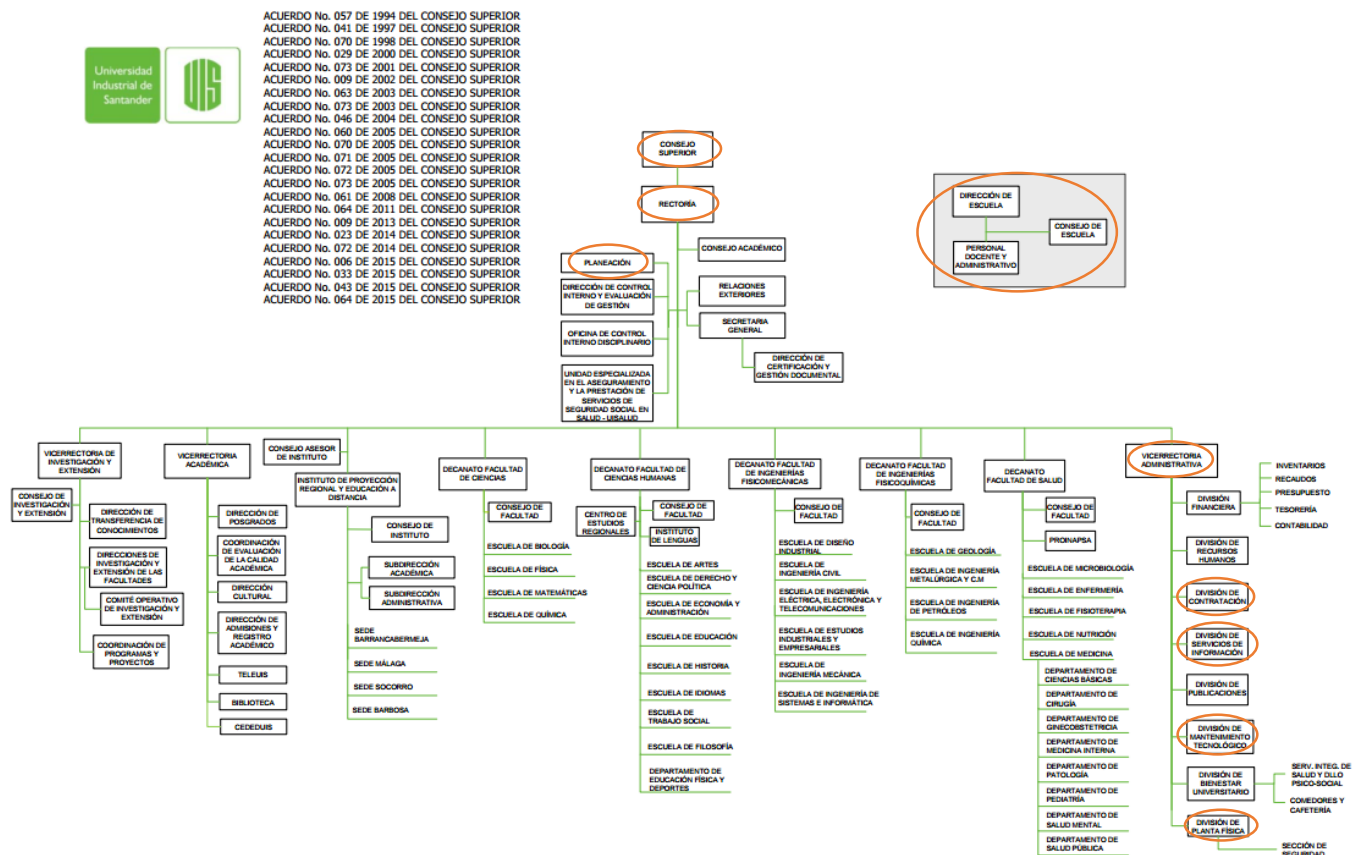


Figura 4. Actores en el ciclo de proyectos vs Estructura Organizativa UIS marzo 2017

Planeación lidera la gestión de proyectos al tener como función coordinar y articular los procesos del Sistema de Inversión Institucional. Sin embargo, dada la estructura actual en la gestión de proyectos intervienen otros actores en diferentes puntos del ciclo de vida como, las Divisiones de Contratación, Planta Física, Servicios de Información y Mantenimiento Tecnológico, sin que haya una unidad o área que coordine completamente la gestión de proyectos de principio a fin, como una Oficina de Gestión de Proyectos, que según lo plantea la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos, pueda estandarizar los procesos relacionados con el proyecto y hacer más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. (PMI, 2013, p. 11).

De la revisión preliminar de la estructura organizativa de la Institución (ver sección Antecedentes), se puede decir que, desde la reforma organizativa de 1994 hasta la actualidad la estructura de la Institución ha variado con menores modificaciones y se ha desarrollado de manera más reactiva que predictiva soportada en una visión estratégica de futuro.

- Falta de seguimiento de los proyectos de inversión de manera global (actualmente se realiza sobre el componente contractual o financiero).

Cierre

- Ausencia de acopio de experiencias exitosas.
- Falta de evaluación ex - post de los proyectos de inversión ejecutados.

De lo encontrado en la Institución y en contraste con la literatura respecto a la a gestión de proyectos y los niveles de madurez, se puede decir que la Universidad se encuentra entre el primer y segundo nivel de madurez según el modelo CMMI (Chrissis et al., 2009) (ver sección marco

teórico), *inicial* pues gran parte de la gestión reside en el esfuerzo de cada director, jefe o líder de unidad, y *gestionado* por cuanto se cuenta con procedimientos, guías y metodologías a disponibilidad de los responsables de proyectos, en su mayoría desarrollados a partir del cumplimiento de la normativa aplicable a la Institución. Así mismo, al hacer la evaluación del nivel de madurez haciendo uso del Modelo de Madurez en Gestión de Proyectos CP3M© (Universidad Nacional de Colombia, 2015a) se encontró que la Institución se encuentra en un nivel 2. Procesos esenciales, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 3.

Nivel de madurez de Gestión de Proyectos de la Institución en contraste con las características del Modelo de Madurez CP3M© V4.0

Nivel	Descripción	Características
Nivel 2	Procesos esenciales	A) Procesos fundamentales definidos e informados. B) Procesos implantados parcialmente. C) Roles definidos, objetivos escritos y conocidos, evaluación de desempeño, planeamiento de las acciones. D) La producción y uso de los procesos es más frecuente

Sin embargo, por los inconvenientes antes expuestos es necesario consolidar un nivel de madurez mayor que permita a la Universidad repetir éxitos y evitar los errores del pasado.

1.2. Justificación del Problema

En los últimos años la baja ejecución de los recursos de inversión, han llamado la atención de los entes de control, lo que ha hecho que la Institución busque la generación de acciones para acelerar el aprendizaje de la organización en la vía de la gestión de proyectos, en consonancia con la estrategia del Plan de Desarrollo Institucional de Fomentar la cultura de la planeación, autoevaluación, el autocontrol y el mejoramiento continuo.

En este sentido la Institución ha desarrollado varias iniciativas, por ejemplo, en el año 2004 se creó la unidad de Contratación y Proyectos de Inversión. Aunque su denominación incluía explícitamente los proyectos de inversión, sus funciones en la práctica se dirigían únicamente a la gestión y seguimiento de la parte contractual de los proyectos, y no a la gestión de un proyecto de principio a fin, lo que llevó a que en 2015 pasara a denominarse División de Contratación, regida por un nuevo Estatuto de Contratación (Acuerdo del Consejo Superior 034 de 2015) que daba herramientas para las etapas contractuales.

Igualmente, se han llevado a cabo varios programas de formación en torno a la gerencia de proyectos en la Institución, lo que ha logrado, en parte, sembrar la semilla de la gestión de proyectos en ciertos niveles, sin embargo, la alta rotación del personal de apoyo, el tiempo finito de los directores de unidades en sus cargos, así como el poco estímulo que tienen para dedicarse a la gerencia de los proyectos, han evitado que las deficiencias en la formulación, ejecución y seguimiento de proyectos sean superadas.

De otra parte, se ha encontrado que actualmente la unidad de Planeación cuenta con solo un funcionario dedicado a la administración del Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS, lo cual no ha permitido cumplir a cabalidad con la totalidad de las funciones asignadas al cargo.

Un análisis de las causas encontradas para la baja ejecución de los recursos de inversión y la aún incipiente capacidad de gestión de proyectos de inversión lleva a proponer la necesidad de crear una unidad que dé soporte a la formulación, ejecución, seguimiento y cierre de este tipo de

proyectos institucionales, que derive en la mejora de la calidad de los proyectos y por ende, los índices de eficiencia en la ejecución de estos recursos.

1.3. Objetivos

1.3.1. Objetivo General

Elaborar la propuesta para la creación de una unidad de gestión de proyectos de inversión en la Universidad Industrial de Santander que permita mejorar la calidad de los proyectos y los índices de eficiencia en la ejecución de los recursos de inversión.

1.3.2. Objetivos Específicos

- Realizar un diagnóstico de la administración de los recursos de inversión de la UIS que permita conocer su situación actual.
- Definir el tipo y alcance, la estructura, responsabilidades y funciones de la unidad de gestión de proyectos de inversión.
- Definir la propuesta financiera para la sostenibilidad de la nueva unidad.
- Elaborar recomendaciones para la implementación de la unidad.

1.4. Estructura Metodológica

Se parte de un diagnóstico del estado actual de la inversión institucional, para ello se realiza un análisis organizacional y una revisión de teorías referentes a estructuras organizacionales,

especialmente aquellas que han sido desarrolladas por universidades y las manejadas para la administración de proyectos, haciendo además una contraposición a las estructuras manejadas actualmente por algunas universidades reconocidas a nivel nacional e internacional, a fin de determinar la ubicación organizacional pertinente para la unidad o área de gestión de proyectos en la Universidad Industrial de Santander.

Para un apropiado diagnóstico, el análisis organizacional se complementa con un análisis del entorno mediante la metodología PEST y con una revisión de la gestión actual de los proyectos en la UIS en contraste con la gestión análoga que se realiza en otras instituciones, para identificar tanto fortalezas y debilidades como amenazas y oportunidades relacionadas con la gestión de proyectos de inversión.

Tras el diagnóstico interno y externo, se definen los elementos principales para la unidad de gestión de proyectos de inversión propuesta, esto implica definir el tipo, el alcance y la estructura, así como las responsabilidades y las funciones respectivas, para ello se realiza un análisis de la normativa interna y externa aplicable a la institución. Se realiza también el análisis de responsabilidades y de procesos involucrados en la gestión de proyectos de inversión, la determinación de las características y requerimientos de la unidad a crear, así como la ubicación estratégica dentro de la estructura organizativa de la UIS.

Se presenta la propuesta de sostenibilidad financiera para la unidad de gestión de proyectos de la UIS y finalmente se elaboran las recomendaciones para la implementación de la unidad.

2. Marco Teórico

2.1. Teoría Organizativa

Los elementos fundamentales de las organizaciones son (Ramió, 1999): un grupo de personas asociadas, para el logro de un fin común, que establecen entre ellas, a tal fin, relaciones formalizadas con la pretensión de continuidad en el tiempo, legitimadas por el sistema social externo y con la posibilidad de sustituir a sus propios miembros sin que peligre la supervivencia de la propia organización.

Por otra parte, el papel de la teoría de la organización es: la comprensión de las organizaciones, mirar el presente y el futuro y simplificar los fenómenos organizativos (Ramió, 1999).

Las teorías organizativas se pueden clasificar en dos grupos (Arturo & Tovar, 2009):

- Enfoques clásicos

Predominan durante la primera mitad del siglo XX, entre ellas están la teoría científica impulsada por Taylor, la teoría funcional de Fayol, la teoría burocrática de Weber, la teoría de las relaciones humanas desarrollada por Mayo, Maslow, Herzberg, McGregor, entre otros, la teoría de los sistemas cooperativos de Barnard, la teoría de los sistemas de Bertalanffy, Katz y Rosenzweig, la teoría del comportamiento o neorracionalista de March y Simon, la teoría política de Selznick, Pfeffer, la teoría del desarrollo organizacional de Lewin y McGregor y la teoría de la contingencia de Burns, Woodward y Child.

- Enfoques modernos

Entre estos están, la teoría de la población ecológica de Hannan y Freeman, la teoría institucional de Di Maggio y Powell, la teoría del costo de transacciones Williamson, teoría de los recursos y capacidades de Barney, la teoría de la agencia de Rumelt, Schendel y Teece, la teoría del caos determinista Cambell, la teoría de los sistemas alejados del equilibrio de Prigogine, la teoría de los sistemas complejos adaptativos de Kauffman y la teoría de la autocriticabilidad organizada de Maturana y Varela.

De estas teorías se puede decir que las clásicas se centraban en la estructura y las relaciones entre los diferentes miembros de la organización, la supervisión directa y la normalización, luego llegó el estudio de las relaciones entre la estructura y la situación del entorno; posteriormente se identificaron otros factores o variables que se debían considerar para el diseño de una estructura (Especialización, Estandarización, Formalización, Centralización, entre otros) (Arturo & Tovar, 2009).

Mintzberg, el autor más representativo de las teorías de organización, define que la estructura de la organización debe entenderse como “la suma total de las formas en que su trabajo es dividido entre diferentes tareas y luego es lograda su coordinación entre estas tareas.” (Mintzberg, 1991, p. 6) y tiene en cuenta 4 variables de diseño estructural: diseño de posiciones, diseño de superestructura, relaciones laterales y toma de decisiones.

Finalmente, para dar forma a las organizaciones es necesario estudiar los denominados factores de contingencia: diversidad del mercado, sistema técnico, ambiente, poder, edad y tamaño. (Mintzberg, 1991).

2.1.1. Diseños organizacionales

Como una respuesta estratégica al contexto organizativo, dentro del diseño organizacional se da el diseño departamental en tres formas: agrupación funcional, agrupación por resultados o según su producto, y agrupación matricial (combinación de funciones y producto). (Moreno & Liz, 2009).

Según (PMI, 2013): las *funcionales* donde cada empleado tiene un supervisor definido, mientras que en el nivel superior se agrupan por especialidades, a su vez las especialidades pueden subdividirse en unidades funcionales específicas donde cada uno realiza su trabajo independientemente de las otras.

Existen otras llamadas *matriciales*, en las que existe una mezcla entre la funcional y los proyectos, a su vez éstas se clasifican en débiles, equilibradas o fuertes, dependiendo del nivel de poder o influencia entre los gerentes funcionales y los directores de proyectos. Por ejemplo, en la estructura matricial débil la balanza se inclina hacia el gerente funcional, el director de proyecto tiene más un rol de coordinador o facilitador, a diferencia de la matricial fuerte, donde los directores de proyecto tienen autoridad; mientras tanto, en la matricial equilibrada el director de proyecto no tiene autoridad plena sobre el proyecto ni su financiamiento.

En el otro extremo de las organizaciones *funcionales* se encuentran las estructuras organizacionales *orientadas a proyectos*, donde los directores tienen autoridad e independencia, se organizan por departamentos principalmente y éstos pueden reportarse al director del proyecto o prestar servicio de apoyo a varios proyectos.

Siguiendo con lo que menciona (PMI, 2013) muchas organizaciones manejan todas las estructuras en diferentes niveles, a esto se le llama *organización compuesta*.

2.1.2. Modelos estructurales de las universidades

Las necesidades de la sociedad han hecho que las instituciones de educación superior sufran cambios significativos a nivel estructural, la teoría organizativa ha permitido diseñar propuestas que respondan a la misión universitaria y a las exigencias del medio. A continuación, se presenta un recorrido por los diferentes modelos estructurales (Mirabent, 2010):

- Modelos Históricos:

En un primer periodo que va de la edad media hasta finales del siglo XVIII, las universidades eran instituciones pequeñas e independientes formadas por comunidades autónomas de estudiantes y profesores que se establecían sus propias normas, existía un concilio para resolver conflictos entre estudiantes y profesores y eran básicamente autofinanciadas. En un segundo periodo que termina en la década de los 60 y 70, el Estado empieza a ejercer influencia en las institucionales, y se encuentran los modelos: Humboltiano, Napoleónico y Anglosajón.

- Modelos tradicionales:

En la segunda mitad del siglo XX aparecen las corrientes de libre pensamiento y principios de autonomía como nuevos modelos organizacionales los cuales son desarrollados por reconocidos autores como Mintzberg, Goodman, Meyer, entre otros. Algunos de estos modelos son: la estructura colegial, la anarquía organizativa, los sistemas débilmente acoplados, la burocracia profesional y el isomorfismo organizativo.

- Nuevas tendencias organizativas

En los años 90 se incorpora la investigación como parte de la misión de las universidades, que a la postre se amplió como una manera de contribuir al desarrollo del medio por la transferencia del conocimiento.

La investigación como nuevo componente, así como las nuevas demandas exigidas a las universidades que van desde la globalización de la sociedad, la internacionalización, la calidad y la contribución al desarrollo hasta la relación universidad - estado, han generado nuevas estructuras organizacionales que buscan facilitar los procesos y el cumplimiento de las demandas. Entre otras, las nuevas estructuras encontradas son: el Modelo cibernético, la McUniversity, las Organizaciones que aprenden, la Universidad gerencial, el Capitalismo académico, el Modelo de management para la universidad, los Sistemas productivos de distribución social del conocimiento, la universidad como organización de servicios, el Modelo de Universidad Emprendedora, las Organizaciones en Red, los Conglomerados, Universidades Adaptativas, la universidad como una empresa, la universidad innovadora, la Universidad híbrida, la universidad como empresa corporativa y las universidades como “organizaciones completas”.

En su investigación (Mirabent, 2010) realiza una propuesta de tres factores (control, estructura y alcance) para el diseño organizacional de las estructuras universitarias, los cuales se resumen en la siguiente tabla:

Tabla 4.

Factores e indicadores del diseño estructural aplicado al caso de las Instituciones de Educación Superior.

Control	
Autoridad	Estado: El Estado tiene el control tanto a nivel estratégico como a nivel académico. Autonomía centralizada: La universidad es capaz de auto-gestionarse, pero las unidades básicas que la integran dependen fuertemente de la gestión central. Autonomía descentralizada: Cada unidad estructural puede auto-gestionarse de manera independiente.
Financiación	Principalmente pública Principalmente privada Mixta: aportaciones públicas y privadas
Estructura	
Estructura	Un único todo: La universidad es vista como un único bloque, en el que las unidades que lo integran operan todas de manera similar. Fragmentación estructural: Cada unidad trabaja a nivel individual sin establecer ningún tipo de relación con las demás unidades. Coaliciones internas: Apuesta por establecer sinergias, ya sean materiales (recursos) o intelectuales (potenciando los proyectos multidisciplinares).
Respuesta al cambio	Flexibilidad y adaptación al cambio: Estructura preparada para responder a nuevas demandas y formas organizativas sin necesidad de causar una reestructuración. Tradicición: La universidad apuesta por modelos tradicionales y existe cierta resistencia al cambio. Emprendeduría Adopción de técnicas de management (a cualquier nivel).
Alcance	
Orientación	Enseñanza: La educación es el motor principal de la universidad. Investigación: Se potencia tanto la investigación básica como la aplicada. La idea es que la mayor parte de los recursos de que dispone la universidad se pongan a disposición de la investigación. Transferencia de tecnología interna: Transferencia de los resultados de las actividades de investigación aplicada, ya sea a empresas que se interesen por la temática investigada o a la propia universidad en otros ámbitos. Transferencia de tecnología según el mercado: Las actividades de investigación son las que demanda el mercado. Las universidades se convierten en centros de I+D de la sociedad. Organización basada en el conocimiento: Las universidades se retroalimentan con el conocimiento que van generando, es decir, están enfocadas a un aprendizaje continuo, no sólo en términos de los resultados obtenidos en las actividades de investigación, sino también en las de gestión y administración.
Temática	Generalizada: Abarca distintas disciplinas. Especializada: Áreas concretas de la ciencia.

Nota: Adaptado de (Mirabent, 2010, p. 24)

2.2. Planeación estratégica

Según John Bryson en su libro “Planeación Estratégica para organizaciones públicas y sin ánimo de lucro” (2011) define Planeación Estratégica como un enfoque deliberado y disciplinado para producir decisiones y acciones fundamentales que dan forma y guía a lo que una organización es, lo que hace y por qué.

Sigue Bryson definiendo en su libro que la Planeación Estratégica puede ayudar a propósitos como: 1) recolectar, analizar y sintetizar información para considerar su importancia estratégica y enmarcar posibles opciones; 2) producir juicios entre los tomadores de decisiones clave sobre la misión, metas, estrategias y acciones deseables, factibles, defendibles y aceptables, junto con iniciativas complementarias, como políticas, programas y proyectos nuevos, modificados o finalizados, o incluso diseños organizacionales generales; 3) abordando de manera efectiva los problemas o desafíos organizacionales clave ahora y en el futuro previsible; 4) mejorar el aprendizaje organizacional continuo; y (5) creando valor público significativo y perdurable.

2.2.1. Proyectos y Planificación Estratégica

Los proyectos se utilizan a menudo como medio para alcanzar directa o indirectamente los objetivos recogidos en el plan estratégico de una organización. (PMI, 2013, p. 10)

2.3. Proyecto

Corresponde al conjunto de acciones interrelaciones conducentes a alcanzar un objetivo determinado (ejecutar el proyecto) en las mejores condiciones de alcance, tiempo, costo y calidad, buscando desde luego la satisfacción del cliente. (Miranda, 2004, pág. 28).

Por otra parte, se tiene que, un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único. (PMI, 2013, p. 1)

De allí se destacan principalmente los términos: *temporal*, lo cual no indica que sea de corta duración, sino que se sabe cuándo inicia y cuánto termina, diferente a lo que puede pasar con una operación; y producto, servicio o resultado *único*, quiere decir que el fruto de cada proyecto es siempre diferente al de otro proyecto, aunque repita actividades, o tengan un enfoque similar (PMI, 2013).

2.3.1. Ciclo de vida del proyecto

Como se refieren (Lledó & Rivarola, 2007) el ciclo de vida de un proyecto se compone de varias fases, cada una con un entregable particular, en general las fases de cualquier proyecto son similares, aunque no así los entregables. El ciclo de vida de la mayoría de proyectos incluye: inicio, planificación, ejecución, control y cierre, tal como se resume en la Figura 5.

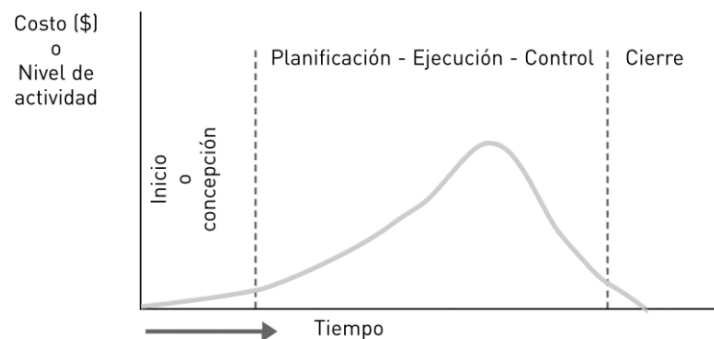


Figura 5 Ciclo de vida del proyecto (Lledó & Rivarola, 2007, p. 6)

Por su parte, (PMI, 2013) ratifica que el ciclo de vida de un proyecto es la serie de fases por las que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su cierre, y plantea que en general y aunque los proyectos son diferentes en cuanto a tamaño y complejidad, todos los proyectos deben configurarse

dentro de la estructura de ciclo de vida de: Inicio del proyecto, Organización y preparación, Ejecución del trabajo y Cierre del proyecto. Comprender el significado de ciclo de vida de un proyecto es fundamental para más tarde abordar la administración de proyectos.

2.3.2. Portafolios, Programas y Proyectos

Un portafolio se refiere a un conjunto de proyectos, programas, subconjuntos de portafolios y operaciones que se gestionan como un grupo para alcanzar determinados objetivos estratégicos. Los programas se agrupan en un portafolio y comprenden subprogramas, proyectos o cualesquiera otros trabajos que se gestionan de manera coordinada para contribuir al portafolio. Los proyectos individuales, estén o no incluidos en el ámbito de un programa, siempre se consideran parte de un portafolio. (PMI, 2013, p. 4).

2.3.3. Dirección de Proyectos

La dirección o administración de proyectos es la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. (PMI, 2013, p. 5)

Las herramientas de administración de proyectos (Lledó & Rivarola, 2007) sirven para proporcionar a los miembros del equipo de trabajo la estructura, la flexibilidad y el control necesarios para alcanzar resultados extraordinarios a tiempo y dentro del presupuesto.

2.3.4. Oficina de proyectos

Una oficina de dirección de proyectos (PMO), del inglés project management office, es una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace

más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. Las responsabilidades de una PMO pueden abarcar desde el suministro de funciones de soporte para la dirección de proyectos hasta la responsabilidad de la propia dirección de uno o más proyectos.

Existen diferentes tipos de estructuras de PMOs en las organizaciones, en función del grado de control e influencia que ejercen sobre los proyectos en el ámbito de la organización e inclusive del tipo de autor que se consulte.

Según PMI existen PMO:

- De apoyo. Las PMOs de apoyo desempeñan un rol consultivo para los proyectos, suministrando plantillas, mejores prácticas, capacitación, acceso a la información y lecciones aprendidas de otros proyectos. Este tipo de PMO sirve como un repositorio de proyectos. Esta PMO ejerce un grado de control reducido.
- De control. Las PMOs de control proporcionan soporte y exigen cumplimiento por diferentes medios. Este cumplimiento puede implicar la adopción de marcos o metodologías de dirección de proyectos a través de plantillas, formularios y herramientas específicos, o conformidad en términos de gobierno. Esta PMO ejerce un grado de control moderado.
- Directiva. Las PMOs directivas ejercen el control de los proyectos asumiendo la propia dirección de los mismos. Estas PMOs ejercen un grado de control elevado. (PMI, 2013, p. 11).

En general la PMO integra los datos y la información de los proyectos estratégicos corporativos

y evalúa hasta qué punto se cumplen los objetivos estratégicos de alto nivel. La PMO constituye el vínculo natural entre los portafolios, programas y proyectos de la organización.

Los consultores PMP Sofía López Ruiz (López Ruiz, 2011) y Jorge Alsina (Alsina, n.d.) coinciden, por su parte,, en que hay otros tres tipos de PMO:

- Tipo Administrativo: La cual define procesos y prácticas, pero no interviene en las decisiones de los proyectos.
- Tipo Consultivo: La cual guía, aconseja e informa sobre el estado de los proyectos y puede ayudar en la toma de decisiones.
- Tipo Estratégica-Ejecutiva: La cual apoya la preparación del plan del proyecto, gestiona los recursos y presupuestos, y gerencia el conjunto de proyectos (programa y portafolio), siendo transversal y estratégica para los objetivos de negocio de la Organización.

Sin embargo, López Ruiz llama la atención sobre que una PMO no puede ser creada de tipo Estratégica – Ejecutiva sino que esta debe evolucionar hasta el punto de madurez en la cual se convierte en modelo estratégico para la organización.

Finalmente, en el artículo “Choosing the Right PMO Setup” (Casey & Peck, 2001), se encuentra la definición de otros tres tipos de PMO:

- La Estación Meteorológica. La cual informa la evolución de los proyectos, pero no intenta influenciarlos.
- La Torre de Control: establece los estándares para la gerencia de proyectos, incluyendo gerencia de riesgo, la configuración del proyecto (definición de roles y responsabilidades),

plan de comunicación, gestión de cambios, lecciones aprendidas y herramientas. También es responsable de garantizar que la metodología sea seguida, y por la continua mejora. (Casey & Peck, 2001)

- El Pool de Recursos. la dirección puede esperar que esta oficina permita ofrecer un conjunto de gerentes de proyectos para elegir, con habilidades acordes al tipo de proyectos a los que sean asignados, que supervisen a los gerentes para asegurar que empleen sus habilidades, sin embargo, no incluye interferir en la selección de proyectos o en los resultados de los proyectos, a menos que lo solicite el patrocinador del proyecto. La función de la piscina de recursos es asegurarse que los proyectos se realizan correctamente no que los proyectos correctos sean realizados.

La forma, la función y la estructura específicas de una PMO dependen de las necesidades de la organización a la que ésta da soporte. (PMI, 2013)

El objetivo de una PMO debería estar sostenido por la misión, visión, valores de la organización e iniciativas estratégicas a través de la implementación efectiva de los proyectos. (Amendola, González, & Prieto, 2001, p. 5)

La PMO ayuda a los empleados a desarrollar sus ideas creativas dentro de proyectos aprobados, y a ejecutar las decisiones en proyectos de actividades regulares. Asegura que los proyectos estén alineados con los objetivos estratégicos del negocio, la estandarización del manejo de proyectos y el reporte de actividades que dan una disciplina para gestionar dificultades en proyectos e implementar una conducta de negocio y así determinar y monitorizar el beneficio neto de los proyectos.

Diferentes tipos de PMOs resuelven distintos problemas. Para escoger el modelo adecuado se debe tomar en cuenta el nivel de madurez de los directores de proyectos en la organización. (Amendola et al., 2001)

2.3.4.1. Estados de la PMO

Hill plantea cinco estados de oficinas de proyectos (Hill, 2004):

- Estado 1: OFICINA DE PROYECTOS: se focaliza en cumplir con la triple restricción: Alcance, Tiempo, Costo. Tiene su cargo unos pocos proyectos y la integra un Gerente de Proyectos y un asistente. Este enfoque puede ser de interés para iniciar en forma sencilla el apoyo que se puede brindar. En poco tiempo las experiencias positivas facilitarán su migración al siguiente estado.
- Estado 2: PMO BÁSICA: se establece una metodología estándar que es utilizada en todos los proyectos. Ahora se trabajan múltiples proyectos y hay varios Gerentes de Proyecto adscritos. Pueden estar asignados tiempo parcial.
- Estado 3: PMO ESTÁNDAR. se establece una infraestructura para apoyar y gobernar un ambiente de proyectos complejo. Se manejan múltiples proyectos que pueden ser complejos. Cuenta con un Gerente de Programa y múltiples Gerentes de Proyecto. Los responsables de la operación de la PMO están asignados tiempo completo y tienen además el apoyo de personal calificado tiempo parcial.
- Estado 4: PMO AVANZADA: su foco está en el cumplimiento de la estrategia de la institución. Se trabajan múltiples programas. Es posible que se incluya un Gerente de Portafolio para que ejerza como Director. Los Gerentes de Programa y los Gerentes de Proyecto trabajan tiempo completo.

- Estado 5: CENTRO DE EXCELENCIA: el Mejoramiento continuo es implementado y observado por todos los integrantes de la oficina y también por los usuarios. El grado de madurez en proyectos es alto y se asignan funcionarios de alto nivel para el cumplimiento de los objetivos.



Figura 6. Estados de PMO, (Bernate, n.d., p. 2).

2.3.5. Nivel de Madurez de Gestión de Proyectos

Los modelos de madurez en la gestión de proyectos permiten medir el nivel con el cual las organizaciones manejan sus proyectos, los principalmente conocidos son:

- Modelo de madurez de capacidades o Capability maturity model Integration (CMMI) (Chrissis et al., 2009).

Es un modelo de madurez de mejora de los procesos para el desarrollo de productos y de servicios. Consiste en las mejores prácticas que tratan las actividades de desarrollo y de mantenimiento que cubren el ciclo de vida del producto, desde la concepción a la entrega y el mantenimiento.

El CMMI le permite aproximarse a la mejora de procesos y a las evaluaciones usando dos representaciones diferentes: continua y por etapas. La representación continua permite a una organización seleccionar un área de proceso (o un grupo de áreas de proceso) y mejorar

los procesos relacionados. Esta representación utiliza unos niveles de capacidad para caracterizar la mejora concerniente a un área de proceso individual. La representación por etapas utiliza conjuntos predefinidos de áreas de proceso para definir un camino de mejora para una organización. Este camino de mejora se caracteriza por diversos niveles de madurez. Cada nivel de madurez proporciona un conjunto de áreas de proceso que caracterizan diferentes comportamientos organizativos.

Según este modelo existen 5 niveles de madurez:

1. Inicial: el éxito en estas organizaciones depende de la competencia y heroicidad del personal de la organización y no del uso de procesos probados. Las organizaciones de nivel de madurez 1 se caracterizan por una tendencia a comprometerse en exceso, a abandonar los procesos en tiempos de crisis y a una incapacidad para repetir sus éxitos.
2. Gestionado: los proyectos de la organización han asegurado que los procesos se planifican y realizan de acuerdo a políticas; los proyectos emplean personal con habilidad que dispone de recursos adecuados para producir resultados controlados; involucran a las partes interesadas relevantes; se monitorizan, controlan y revisan; y se evalúan en cuanto a su adherencia a sus descripciones de proceso. Los productos de trabajo se controlan de forma apropiada.
3. Definido: los procesos son bien caracterizados y comprendidos, y se describen en estándares, procedimientos, herramientas y métodos. En el nivel de madurez 3, los estándares, descripciones de proceso y procedimientos para un proyecto se adaptan para adecuarse a un proyecto particular o unidad organizativa a partir del conjunto de procesos estándar de la organización.

4. Gestionado cuantitativamente. En el nivel de madurez 4, la organización y los proyectos establecen objetivos cuantitativos en cuanto al rendimiento de calidad y del proceso, y los utilizan como criterios en la gestión de los procesos. Una distinción crítica entre los niveles de madurez 3 y 4 es la predictibilidad del rendimiento del proceso. En el nivel de madurez 4, el rendimiento de los procesos se controla utilizando técnicas estadísticas y otras técnicas cuantitativas, y es predecible cuantitativamente.
 5. En optimización. En el nivel de madurez 5, una organización mejora continuamente sus procesos basándose en una comprensión cuantitativa de las causas comunes de variación inherentes a los procesos.
- Modelo de madurez en gestión de proyectos o Project management maturity model (PMMM) (Kezner, 2001)

La base para alcanzar la excelencia en la administración de proyectos se puede describir a través del modelo de madurez de gestión de proyectos (PMMM) el cual comprende 5 niveles o grados de madurez:

- Nivel 1 Lenguaje Común: En este nivel, la organización reconoce la importancia de la gestión de proyectos y la necesidad de una buena comprensión de los conocimientos básicos sobre gestión de proyectos y se establece un lenguaje y terminología
- Nivel 2 Procesos Comunes: La organización reconoce que los procesos comunes deben ser definidos y desarrollados, además, el éxito en un proyecto se puede repetir en otros proyectos. Este nivel incluye el reconocer y apoyar la importancia

de aplicar las principales metodologías con que cuenta la empresa para la gestión de proyectos.

- Nivel 3: Metodología única: En este nivel, la organización reconoce el efecto sinérgico de la combinación de todas las metodologías de la empresa en una metodología única, cuyo centro es la gestión de proyectos. La sinergia también funciona como control de los procesos, ya sea que cuenten con una sola metodología o varias.
 - Nivel 4: Benchmarking: La organización debe obtener información a través del benchmarking, crear registros de lecciones aprendidas, desarrollar un programa de mentores para formar futuros gerentes de proyectos y debe existir un entendimiento en toda la organización de que la gestión de proyectos es un proceso continuo.
 - Nivel 5: Mejora continua: Se reconocen los procesos que requieren mejora para mantener una ventaja competitiva. La evaluación comparativa debe realizarse sobre una base continua. En este nivel la organización debe estar enfocada en el mejoramiento de los procesos de gestión de proyectos.
- Modelo de madurez de gestión de proyectos en las organizaciones u Organizational project management maturity model (OPM3) (Project Management Institute Inc, 2013)
El modelo OPM3 es un estándar desarrollado por el PMI, que permite evaluar el nivel de madurez de las organizaciones en gestión de proyectos y se basa en mejores prácticas.
OPM3 puede ser definido como el grado en que una organización mejora las prácticas en gestión de proyectos. En OPM3 esto se refleja en la combinación de mejores habilidades alcanzadas en el Proyecto, Programa, y portafolio. Asimismo, es un modelo que describe

el incremento de las capacidades globales a través de Mejores Prácticas, las cuales son un requisito previo para medir la eficacia de la organización de gestión de proyectos.

La escala de crecimiento de la madurez diseñada en OPM3 se compone de varias dimensiones, o diferentes formas de verla. Una dimensión implica identificar las prácticas óptimas en términos de su asociación con el mejoramiento continuo de las etapas en el proceso de Estandarizar la medida para el control y, en última instancia, para mejorar continuamente. Otra dimensión implica la progresión de las mejores prácticas asociadas con cada uno de los ámbitos, en primer lugar, la Gestión de Proyectos, luego el Programa de Gestión y, por último, la Gestión del portafolio. Cada una de estas progresiones es un proceso continuo a lo largo de la mayoría de las organizaciones que aspiran a avanzar.

Asimismo, dentro de estas dos dimensiones en la escalabilidad gradual de las capacidades para cada uno de las mejores prácticas.

Tomado en su conjunto, las tres dimensiones constituyen valiosos puntos de referencia cuando una organización evalúa su madurez en la gestión de los proyectos de la organización y considera posibles planes de mejora.

De igual forma, OPM3 fue diseñado con un sistema global de "niveles" de madurez y establece las modalidades específicas de los niveles de madurez que pueden ser relativamente sencillas si la progresión de la madurez es en una dimensión. Sin embargo, es multidimensional; además de las tres dimensiones descritas anteriormente, también

clasifica en términos de su asociación con los cinco Grupos de Procesos de Gestión de Proyectos (la iniciación, Planificación, ejecución, seguimiento y control y cierre), que permiten la evaluación de una cuarta dimensión en la madurez.

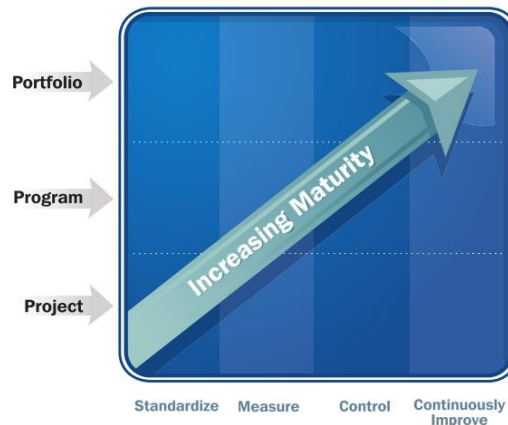


Figura 7. Crecimiento continuo en la Madurez organizacional en Gestión de Proyectos, (Project Management Institute Inc, 2013, p. 6)

- Modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© (Universidad Nacional de Colombia, 2015b)

El grupo de investigación en Gestión y Evaluación de Programas y Proyectos (Gyepro) de la Universidad del Valle inició en 2003 el diseño del Modelo de Madurez Colombiano en Gestión de Proyectos CP3M© (Colombian Project Management Maturity Model). El cual buscaba evaluar los procesos estándar de Gerencia de Proyectos de las organizaciones colombianas en relación con sus modelos de ciclo de vida, procesos de apoyo, capacidad y aprendizaje institucional.

CP3M© permite entonces valorar las organizaciones mediante la cuantificación de su capacidad de gestión de proyectos, a través de una escala que va desde cero (0) (más bajo)

hasta cinco (5) (más alto). Cada nivel de esa escala refleja un estado de madurez que se manifiesta en un conjunto de características, las cuales se pueden apreciar en la siguiente tabla:

*Tabla 5.
Características de los niveles de madurez del Modelo de Madurez CP3M© V4.0*

Nivel	Descripción	Características
Nivel 0	Sin procesos definidos	A) No hay procesos estándares establecidos. B) No hay metodología formalizada C) No se realizan ni se usan los procesos básicos de Gerencia de Proyectos
Nivel 1	Herramientas mínimas	A) Los procesos fundamentales están enunciados B) Los procesos se ejecutan y se usan a criterio de cada funcionario o en ocasiones ni siquiera se producen ni se usan C) Informalidad en las acciones y decisiones
Nivel 2	Procesos esenciales	A) Procesos fundamentales definidos e informados. B) Procesos implantados parcialmente. C) Roles definidos, objetivos escritos y conocidos, evaluación de desempeño, planeamiento de las acciones. D) La producción y uso de los procesos es más frecuente
Nivel 3	Procesos operativos	A) Procesos estándares establecidos. B) Procesos utilizados por la mayoría de las personas. C) Procesos fundamentales definidos y establecidos. D) Utilización de listas de chequeo, validación de las acciones y compromisos, comunicación estándar y fluida. E) Utilización de modelos, metodología integral y única establecida. F) Revisiones permanentes, administración de riesgos en proyectos. G) Gestión particular de las acciones correctivas.
Nivel 4	Procesos completos	A) Procesos estabilizados y adoptados por todos. B) Información histórica estructurada con acceso por toda la organización. C) Base de datos de estimaciones, métricas y lecciones aprendidas. D) Evaluación de los procesos y medición de la satisfacción. E) Utilización de herramientas específicas de Gerencia de Proyectos. F) Los factores críticos de éxito están definidos, escritos y conocidos por todos, formalidad y rigurosidad en las acciones. G) Trabajo en equipo y plan de reconocimiento y recompensas. H) Tablero de control de la organización establecido y utilizado. I) Departamento de proyectos en funcionamiento.
Nivel 5	Mejora continua	A) Realización permanente de evaluaciones y mejoras, benchmarking. B) Planes de desarrollo del personal formales. C) Evaluación y aplicación de mejores prácticas. D) Desarrollo de la disciplina de administración de proyectos con respecto al estado del arte.

3. Diagnóstico

Para este trabajo y particularmente para realizar un adecuado diagnóstico es importante conocer la normativa que cobija la Institución y su quehacer en el marco de la estructura para la gestión de proyectos de inversión.

3.1. Marco Legal

Dado que la Universidad Industrial de Santander es una institución pública y un ente universitario autónomo, se realizó una revisión de la normativa que el gobierno nacional expide y que regula este tipo de establecimientos, para determinar el margen de libertad con que se cuenta para mejorar la gestión de proyectos de inversión en la Universidad. Así mismo, revisar la normativa interna de la institución a fin de conocer cómo se está dando respuesta a las exigencias del gobierno al interior de la entidad.

3.1.1. Normativa Externa

- Constitución Política de Colombia (1991)
 - Artículo 69. “Se garantiza la autonomía universitaria. Las universidades podrán darse sus directivas y regirse por sus propios estatutos, de acuerdo con la ley.”
 - Artículo 334. <Artículo modificado por el artículo 1o. del Acto Legislativo 3 de 2011. El nuevo texto es el siguiente:> “La dirección general de la economía estará a cargo del Estado. Este intervendrá, por mandato de la ley, en la explotación de los recursos naturales, en el uso del suelo, en la producción, distribución, utilización y consumo de los bienes, y en los servicios públicos y privados, para racionalizar la economía con el fin de conseguir en el plano nacional y territorial, en un marco de sostenibilidad fiscal,

el mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes, la distribución equitativa de las oportunidades y los beneficios del desarrollo y la preservación de un ambiente sano. Dicho marco de sostenibilidad fiscal deberá fungir como instrumento para alcanzar de manera progresiva los objetivos del Estado Social de Derecho. En cualquier caso, el gasto público social será prioritario.

El Estado, de manera especial, intervendrá para dar pleno empleo a los recursos humanos y asegurar, de manera progresiva, que todas las personas, en particular las de menores ingresos, tengan acceso efectivo al conjunto de los bienes y servicios básicos. También para promover la productividad y competitividad y el desarrollo armónico de las regiones”.

- Artículo 339. <Inciso 1o. modificado por el artículo 2o. del Acto Legislativo 3 de 2011. El nuevo texto es siguiente:> “Habrá un Plan Nacional de Desarrollo conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional. En la parte general se señalarán los propósitos y objetivos nacionales de largo plazo, las metas y prioridades de la acción estatal a mediano plazo y las estrategias y orientaciones generales de la política económica, social y ambiental que serán adoptadas por el Gobierno. El plan de inversiones públicas contendrá los presupuestos plurianuales de los principales programas y proyectos de inversión pública nacional y la especificación de los recursos financieros requeridos para su ejecución, dentro de un marco que garantice la sostenibilidad fiscal.

Las entidades territoriales elaborarán y adoptarán de manera concertada entre ellas y el gobierno nacional, planes de desarrollo, con el objeto de asegurar el uso eficiente de sus recursos y el desempeño adecuado de las funciones que les hayan sido asignadas

- por la Constitución y la ley. Los planes de las entidades territoriales estarán conformados por una parte estratégica y un plan de inversiones de mediano y corto plazo”.
- Artículo 342. “La correspondiente ley orgánica reglamentará todo lo relacionado con los procedimientos de elaboración, aprobación y ejecución de los planes de desarrollo y dispondrá los mecanismos apropiados para su armonización y para la sujeción a ellos de los presupuestos oficiales. Determinará, igualmente, la organización y funciones del Consejo Nacional de Planeación y de los consejos territoriales, así como los procedimientos conforme a los cuales se hará efectiva la participación ciudadana en la discusión de los planes de desarrollo, y las modificaciones correspondientes, conforme a lo establecido en la Constitución”.
 - Ley 30 de 1992
 - Artículo 28. “La autonomía universitaria consagrada en la Constitución Política de Colombia y de conformidad con la presente Ley, reconoce a las universidades el derecho a darse y a modificar sus estatutos, designar sus autoridades académicas y administrativas, crear, organizar y desarrollar sus programas académicos, definir y organizar sus labores formativas, académicas, docentes, científicas y culturales, otorgar los títulos correspondientes, seleccionar a sus profesores, admitir a sus alumnos y adoptar sus correspondientes regímenes, y establecer, arbitrar y aplicar sus recursos para el cumplimiento de su misión social y de su función institucional.”
 - Artículo 63. “Las Universidades estatales u oficiales y demás instituciones estatales u oficiales de Educación Superior se organizarán de tal forma que en sus órganos de dirección estén representados el Estado y la comunidad académica de la Universidad.”

- Artículo 65. “Son funciones del Consejo Superior Universitario:
 - a) Definir las políticas académicas y administrativas y la planeación institucional.
 - b) Definir la organización académica, administrativa y financiera de la Institución...”
- Artículo 66. La dirección de las Universidades estatales u oficiales corresponde al Consejo Superior Universitario, al Consejo Académico y al Rector.

Cada Universidad adoptará en su estatuto general una estructura que comprenda entre otras, la existencia de un Consejo Superior Universitario y un Consejo Académico, acordes con su naturaleza y campos de acción.”
- Artículo 83. “Las Universidades estatales u oficiales deberán elaborar planes periódicos de desarrollo institucional, considerando las estrategias de planeación regional y nacional.”
- Ley Orgánica de Plan de Desarrollo. Ley 152 de 1994.
 - Artículo 2o. “La Ley Orgánica del Plan de Desarrollo se aplicará a la Nación, las entidades territoriales y los organismos públicos de todo orden.”
 - Artículo 3o. Principios Generales. “Los principios generales que rigen las actuaciones de las autoridades nacionales, regionales y territoriales, en materia de planeación son...:
 - ...j) Proceso de planeación. El plan de desarrollo establecerá los elementos básicos que comprendan la planificación como una actividad continua, teniendo en cuenta la formulación, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación;
 - k) Eficiencia. Para el desarrollo de los lineamientos del plan y en cumplimiento de los planes de acción se deberá optimizar el uso de los recursos financieros, humanos y técnicos necesarios, teniendo en cuenta que la relación entre los beneficios y costos que genere sea positiva;

- l) Viabilidad. Las estrategias programas y proyectos del plan de desarrollo deben ser factibles de realizar, según, las metas propuestas y el tiempo disponible para alcanzarlas, teniendo en cuenta la capacidad de administración, ejecución y los recursos financieros a los que es posible acceder;
- m) Coherencia. Los programas y proyectos del plan de desarrollo deben tener una relación efectiva con las estrategias y objetivos establecidos en éste;
- n) Conformación de los planes de desarrollo. De conformidad con lo dispuesto en el artículo 339 de la Constitución Nacional, los planes de desarrollo de los niveles nacional y territorial estarán conformados por una parte general de carácter estratégico y por un plan de inversiones de carácter operativo. Para efectos de la elaboración de los planes de inversión y con el propósito de garantizar coherencia y complementariedad en su elaboración, la Nación y las entidades territoriales deberán mantener actualizados bancos de programas y de proyectos”
- o Artículo 4o. Conformación Del Plan Nacional De Desarrollo. “De conformidad con lo dispuesto por el artículo 339 de la Constitución Política, el Plan Nacional de Desarrollo estará conformado por una parte general y un plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional.”
- o Artículo 5o. Contenido de la parte general del plan. “La parte general del plan contendrá lo siguiente:
 - a) Los objetivos nacionales y sectoriales de la acción estatal a mediano y largo plazo según resulte del diagnóstico general de la economía y de sus principales sectores y grupos sociales;

- b) Las metas nacionales y sectoriales de la acción estatal a mediano y largo plazo y los procedimientos y mecanismos generales para lograrlos;
 - c) Las estrategias y políticas en materia económica, social y ambiental que guiarán la acción del Gobierno para alcanzar los objetivos y metas que se hayan definido;
 - d) El señalamiento de las formas, medios e instrumentos de vinculación y armonización de la planeación nacional con la planeación sectorial, regional, departamental, municipal, distrital y de las entidades territoriales indígenas; y de aquellas otras entidades territoriales que se constituyan en aplicación de las normas constitucionales vigentes.”
- Artículo 6o. Contenido del plan de inversiones. “El plan de inversiones de las entidades públicas del orden nacional incluirá principalmente:
 - a) La proyección de los recursos financieros disponibles para su ejecución y su armonización con los planes de gasto público;
 - b) La descripción de los principales programas y subprogramas, con indicación de sus objetivos y metas nacionales, regionales y sectoriales y los proyectos prioritarios de inversión;
 - c) Los presupuestos plurianuales mediante los cuales se proyectarán en los costos de los programas más importantes de inversión pública contemplados en la parte general;
 - d) La especificación de los mecanismos idóneos para su ejecución.”
- Decreto 111 de 1996
 - Artículo 8°. “El plan operativo anual de inversiones señalará los proyectos de inversión clasificados por sectores, órganos y programas. Este plan guardará concordancia con el plan nacional de inversiones. El Departamento Nacional de Planeación preparará un

informe regional y departamental del presupuesto de inversión para discusión en las comisiones económicas de Senado y Cámara de Representantes”.

- Artículo 9°. Banco nacional de programas y proyectos. “Es un conjunto de actividades seleccionadas como viables, previamente evaluadas social, técnica, económicamente y registradas y sistematizadas en el Departamento Nacional de Planeación.”

“...Los proyectos de inversión para el apoyo regional autorizados por la ley formarán parte del banco nacional de programas y proyectos.”

- Decreto 2844 de 2010. Por el cual se reglamentan normas orgánicas de Presupuesto y del Plan Nacional de Desarrollo.

- Artículo 5°. Proyectos de inversión pública. “Los proyectos de inversión pública contemplan actividades limitadas en el tiempo, que utilizan total o parcialmente recursos públicos, con el fin de crear, ampliar, mejorar, o recuperar la capacidad de producción o de provisión de bienes o servicios por parte del Estado.

Los proyectos de inversión se clasificarán de acuerdo con los lineamientos que defina el Departamento Nacional de Planeación, atendiendo las competencias de las entidades y las características inherentes al proyecto. Con fundamento en estos criterios, se determinarán los requerimientos metodológicos que deberá atender cada proyecto de inversión para su formulación, evaluación previa, registro, programación, ejecución, seguimiento y evaluación posterior.”

- Artículo 6°. Ciclo de los proyectos de inversión pública. “Es el período que inicia con la formulación del proyecto de inversión pública y termina cuando el proyecto cumpla con los objetivos y metas propuestas, cuando los análisis de conveniencia de las entidades ejecutoras de los proyectos así lo establezcan, o cuando se cancele el registro

de los proyectos de inversión de conformidad con lo dispuesto en el artículo 16 del presente decreto.

El ciclo de los proyectos de inversión comprenderá las operaciones y procesos relacionados con la formulación, la evaluación previa, el registro, la programación, la ejecución, el seguimiento y la evaluación posterior de los proyectos de inversión cuando esta evaluación así se determine, acorde con las previsiones contenidas en las normas orgánicas de planeación, en las normas orgánicas de presupuesto, en las normas que establecen las funciones del Departamento Nacional de Planeación y en las disposiciones contenidas en el presente decreto.”

- Artículo 8°. Banco Nacional de Programas y Proyectos. “El Banco Nacional de Programas y Proyectos (BPIN), es un instrumento para la planeación que registra los programas y proyectos de inversión pública viables, previamente evaluados social, técnica, ambiental y económicamente, susceptibles de ser financiados con recursos del Presupuesto General de la Nación.

La formulación de los proyectos y la evaluación previa que se realiza a los mismos en el marco del ciclo de los proyectos de inversión concluirá con el registro y sistematización en el Banco Nacional de Programas y Proyectos.

El funcionamiento del Banco, la clasificación de los proyectos de inversión, las metodologías para su formulación, los procedimientos y demás requisitos para el registro de los mismos, la actualización y modificación de proyectos, y todo lo inherente a la sistematización del Banco será responsabilidad del Departamento Nacional de Planeación y se fijarán en los manuales que para el efecto se expidan.”

- Artículo 9°. Iniciativa de los proyectos de inversión. “Los proyectos de inversión pública podrán ser presentados por iniciativa de cualquier entidad pública cumpliendo con lo establecido en el presente decreto.

En todo caso, los proyectos de inversión deberán ser presentados a través de las entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación, atendiendo sus funciones y competencias, con el fin de que estas evalúen su pertinencia, y si así surge de la evaluación, adelanten las actividades previstas en los artículos 12, 13 y 14 del presente decreto para su registro en el Banco Nacional de Programas y Proyectos.”

- Artículo 10. Formulación. “Durante esta fase de formulación de los proyectos se hará la identificación del título de gasto que atiende el proyecto de conformidad con lo establecido en los artículos 346 de la *Constitución Política* y 38 del *Estatuto Orgánico del Presupuesto*, así como la estructuración general del proyecto, incluidas entre otras la definición de las actividades y de las estrategias que los soportan, los indicadores, la articulación con los planes institucionales y sectoriales, y con el Plan Nacional de Desarrollo, la identificación de la población beneficiaria de la totalidad de sus fuentes de financiación, la regionalización de la inversión y de las variables que sean necesarias para la evaluación previa que soporta la decisión de realizar el proyecto.

Estas actividades serán realizadas en cada entidad por la dependencia responsable de la ejecución del proyecto.”

- Artículo 11. Evaluación previa. “Una vez formulado el proyecto de inversión pública continuará la fase de evaluación previa del mismo, la cual se surtirá de conformidad con lo establecido en los artículos siguientes y comprenderá la verificación del cumplimiento de los requisitos para la formulación de los proyectos de inversión; la

viabilización de los proyectos de inversión y el control posterior a la viabilidad de los Proyectos de Inversión, actividades que se adelantarán en los términos que señala el presente decreto.”

- Artículo 12. Verificación del cumplimiento de los requisitos para la Formulación de los proyectos de inversión. “El cumplimiento de los requisitos para la formulación de los proyectos de inversión pública será responsabilidad de la Oficina de Planeación de la entidad ejecutora o quien haga sus veces, con el fin de avalar:
 - Que la propuesta cuenta con el título de gasto a que hacen referencia los artículos 346 de la *Constitución Política* y 38 del *Estatuto Orgánico del Presupuesto*;
 - Que se relaciona con la misión, objetivo y funciones de la entidad;
 - Que las evaluaciones realizadas son confiables técnica, social y económicamente, y que se encuentran en trámite las evaluaciones ambientales y demás autorizaciones requeridas por el proyecto;
 - Que se atendieron los estándares técnicos y metodológicos para la formulación y sostenibilidad económica, financiera, social y ambiental, del mismo;
 - Que se incluye la totalidad de la información requerida para que el proyecto de inversión continúe el trámite ante las demás instancias.

Verificado el cumplimiento de estas condiciones por la Oficina de Planeación, se entenderá debidamente surtida la verificación del cumplimiento de requisitos para la formulación y se procederá a la remisión del proyecto de inversión por parte del jefe de dicha oficina, o quien haga sus veces en la entidad respectiva, a la entidad a la cual se encuentre adscrita o vinculada en los términos previstos en el artículo siguiente. La

remisión del proyecto implica, además del aval de la entidad al proyecto, el compromiso técnico con el mismo.

- Artículo 13. Viabilización de los proyectos de inversión. “Surtida la verificación del cumplimiento de requisitos para la formulación del proyecto de inversión, este continuará para análisis de la Oficina de Planeación o quien haga sus veces en el respectivo Ministerio o Departamento Administrativo al cual se encuentre adscrita o vinculada la entidad ejecutora, o de la instancia designada para el efecto en aquellas entidades que no hagan parte de la rama ejecutiva del poder público.

El concepto de viabilidad, que en forma exclusiva se emitirá en esta instancia comprenderá:

- La verificación de que se hubiere cumplido con los requisitos para la formulación contenidos en los literales del a) al e) del artículo 12 del presente decreto.
- Un análisis de coherencia, pertinencia y sostenibilidad del proyecto de inversión propuesto en el marco de la política sectorial.
- La priorización del proyecto de inversión en el marco de la planificación del sector, velando por la calidad de la información suministrada.
- Una vez surtido el análisis anterior, si el proyecto cumple con los parámetros anteriormente definidos se entenderá verificado el cumplimiento de los requisitos del proyecto de inversión y procederá la emisión del concepto de viabilidad correspondiente.
- En caso de que el responsable de la viabilización determine que el proyecto sujeto a su examen no cumple con los requisitos establecidos, deberá abstenerse de emitir

concepto de viabilidad favorable y lo devolverá a la instancia formuladora con la información necesaria para que aquella pueda adelantar los ajustes a que haya lugar. De igual forma el responsable de la viabilización deberá rechazar aquellos proyectos que no cuenten con título de gasto en los términos que señalan los artículos 346 de la *Constitución Política* y 38 del *Estatuto Orgánico del Presupuesto*, hasta que se enmarque el proyecto en alguno de los eventos que la norma señala.”

- Artículo 14. Control posterior a la viabilidad de los proyectos de inversión. [*Modificado por el Decreto 4836 de 2011*], nuevo texto: “Una vez emitido el concepto de viabilidad, la entidad remitirá el proyecto de inversión al Departamento Nacional de Planeación con el fin de que se realice el control posterior de viabilidad del proyecto y se proceda al registro del mismo. Para este fin las Direcciones Técnicas del Departamento Nacional de Planeación a quienes corresponda el sector serán responsables de:
 - Verificar la consistencia del proceso desarrollado por las instancias que formularon y viabilizaron el proyecto de inversión;
 - Verificar que el proyecto cumpla con los requerimientos técnicos y metodológicos señalados por el Departamento Nacional de Planeación;
 - Analizar la relación del proyecto con los lineamientos de política pública definidos en el Plan Nacional de Desarrollo, las orientaciones del Consejo Nacional de Política Económica y Social – Conpes, la relación del mismo frente a la legislación vigente para el sector o las decisiones judiciales ejecutoriadas;
 - Evaluar la calidad de la información consignada del proyecto, de forma que permita adelantar la regionalización de la inversión y permita realizar el seguimiento a la inversión propuesta de acuerdo con la dinámica propia del proyecto...”

- Ordenanza 016 de 2008, Por la cual se asigna una partida para la Universidad Industrial de Santander y se revoca la ordenanza 008 de 2004.
- Ley 1530 de 2012, Por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías
 - Artículo 22. Destinación. Con los recursos del Sistema General de Regalías se podrán financiar proyectos de inversión y la estructuración de proyectos, como componentes de un proyecto de inversión o presentados en forma individual. Los proyectos de inversión podrán incluir las fases de operación y mantenimiento, siempre y cuando esté definido en los mismos el horizonte de realización. En todo caso, no podrán financiarse gastos permanentes.
- Decreto 1077 de 2012, por el cual se reglamenta parcialmente la Ley 1530 de 2012 en materia presupuestal y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1697 de 2013, por la cual se crea la estampilla Pro Universidad Nacional de Colombia y Demás Universidades Estatales de Colombia.
- Decreto 1050 de 2014, por el cual se establece la organización y funcionamiento del Fondo nacional de las Universidades Estatales de Colombia y se dictan otras disposiciones.
- Ley 1790 de 2016, por medio de la cual se renueva la emisión de la Estampilla Pro-Universidad Industrial de Santander creada mediante ley 85 de 1993, modificada parcialmente por la Ley 1216 de 2008, y se dictan otras disposiciones.
- Ordenanza 022 de 2016, por medio de la cual se ordena la emisión de la Estampilla Pro-Universidad Industrial de Santander creada mediante Ley 85 de 1993, y se dictan otras disposiciones.

3.1.2. Normativa Interna

- Acuerdo del Consejo Superior N.º 166 de 1993. Por el cual se expide el Estatuto General de la Universidad Industrial de Santander.
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 103 de 1997. Por la cual se crea el Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS.
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 032 de 2002. Por el cual se aprueba la reglamentación de la inversión institucional en la Universidad Industrial de Santander.
 - Artículo 6: “...El desarrollo del proceso de planeación institucional se realizará mediante programas de gestión anuales. El proceso de Programación de la Gestión Anual se compone de: (a) el Programa de Gestión de Mejoramiento, (b) el Programa Operativo Anual de Inversiones (POAI).”
 - Artículo 8: “...El Presupuesto de Gastos o Apropriaciones de la Universidad incluirá, además de los gastos de funcionamiento y del servicio a la deuda, un Programa Operativo Anual de Inversiones (POAI) que contendrá los proyectos de inversión viables y seleccionados, con sus respectivas apropiaciones, correspondientes a la vigencia respectiva.”
 - Artículo 12: “Los programas de gestión anual tienen dos componentes fundamentales: (a) El Plan Operativo Anual de Inversión (POAI), que incluye los proyectos de inversión viables y elegidos cuya financiación se encuentre garantizada o avalada debidamente, con disponibilidad presupuestal. (b) El Programa de Mejoramiento de la Gestión, que comprende las actividades y compromisos de gestión previstos para la vigencia correspondiente.”
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 67 de 2003. Estatuto Presupuestal.

- Artículo 6. Programa operativo anual de inversiones. “Está conformado por los proyectos de inversión viables que se ejecutarán total o parcialmente durante la vigencia, con sus respectivas apropiaciones, clasificados por unidad académica o administrativa ejecutora, identificando la fuente de financiación. Comprende las metas que se espera alcanzar, los costos y su financiación. Este programa estará en concordancia con el Plan de Desarrollo Institucional.”
- Artículo 7. Banco de programas y proyectos de inversión de la UIS. “Es un instrumento del sistema de planificación institucional para la programación de inversiones, cuya finalidad es apoyar el proceso de asignación de recursos mediante el registro de programas y proyectos viables; permite concretar y dar coherencia al plan de desarrollo, al programa de gestión anual y al presupuesto de inversiones, así como realizar las labores de análisis, programación y ejecución de la inversión y el seguimiento de la gestión y de los resultados. El Banco de Programas y Proyectos está administrado por Planeación de la Universidad.”
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 080 de 2007
Artículo Único: Aprobar el Plan de Desarrollo Institucional UIS período 2008 - 2018, según documento adjunto, el cual forma parte integral del presente Acuerdo.
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 034 de 2015
Artículo 1. Adoptar el Estatuto de Contratación de la Universidad Industrial de Santander, cuyo texto obra en cinco (5) títulos y treinta y cinco (35) artículos y hace parte integral del presente Acuerdo.
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 050 de 2015

Artículo Único. Aprobar la Reglamentación del Estatuto de Contratación de la Universidad Industrial de Santander, cuyo texto obra en cinco (5) títulos y treinta y cinco (35) artículos.

- Acuerdo del Consejo Superior N.º 074 de 2015, Por el cual se aprueban los criterios técnicos para asignación y se define el sistema de administración de los recursos provenientes de la “Estampilla Pro-Universidad Nacional de Colombia y demás Universidades Estatales de Colombia”, en la Universidad Industrial de Santander.
- Acuerdo del Consejo Superior N.º 047 de 2017, por el cual se aprueba el reglamento interno del Consejo Superior.

3.2. Análisis del contexto externo

La metodología PEST, consiste en examinar el impacto de aquellos factores externos que están fuera del control de la empresa, pero que pueden afectar su desarrollo futuro. (Martínez Pedrós & Milla Gutiérrez, 2012, p. 34).

Según Martínez Pedrós y Milla Gutiérrez (2012), en el análisis PEST se definen cuatro factores que pueden tener influencia en la evolución de la organización, económicos, políticos, sociales y tecnológicos.

A continuación, se presenta el análisis del contexto externo para la Universidad Industrial de Santander, en el marco de la propuesta de la unidad de gestión de proyectos de inversión:

FACTORES POLÍTICOS

- Aseguramiento de la Calidad.

En general un factor político que incide fuertemente sobre las IES es el reto que supone medir y evaluar la calidad de la educación superior es lo que preocupa a los responsables políticos en todos los países miembros de la OCDE, ya que la educación contribuye al desarrollo social y económico de un país y constituye una parte importante del gasto público. (OCDE, IBRD, & Mundial, 2013, p. 157).

La OCDE (2013) en su estudio sobre la educación superior en Colombia, plantea que, si bien hasta el momento en las políticas y objetivos del sistema de aseguramiento de calidad están bien cimentados y se implementan de manera correcta, a futuro y dado el crecimiento de programas se requerirá de un organismo de aseguramiento de la calidad independiente del MEN y de las IES que garantice la objetividad en la medición y el análisis apoyado en evaluadores externos.

Por tanto, las IES deben prepararse para cumplir no solo los estándares exigidos actualmente sino para los estándares exigidos a nivel internacional.

Y en esto hay algunos parámetros aceptados por casi todos los sistemas y que son al menos una base consensual. Se puede decir, que para una educación superior de calidad hay que tener una buena planta profesoral de base, con alto nivel académico y dedicada por completo a la formación y a la investigación; son importantes también una infraestructura que incluya buenos laboratorios y tecnologías de información, bibliotecas y bases de datos, un ambiente amable para estudiantes y profesores y gobierno y administración adecuados. (Altbach et al., 2014, p. 322).

- **Gobernabilidad:**

La OCDE encontró que la gobernabilidad es un factor decisivo en las IES y realiza algunas recomendaciones que deben tenerse en cuenta para evaluar el futuro de las instituciones.

Los miembros del Consejo Superior pueden y deben ser una fuerza constructiva, no solo para el fortalecimiento de las instituciones, sino también para la mejora de la educación superior en todo el país. (OCDE et al., 2013, p. 80).

Deben incorporarse los objetivos nacionales para la educación superior a los procesos de toma de decisiones institucionales, en todos los niveles. Debe animarse al personal perteneciente a todos los niveles a que reflexione sobre las implicaciones que los objetivos acarrearán en sus áreas de responsabilidad a fin de que colaboren en su consecución. (OCDE et al., 2013, p. 336).

El Ministerio de Educación Nacional y las instituciones de educación superior deben colaborar en el desarrollo de un marco de rendición de cuentas consensuado, que aclare la función de cada institución en la consecución de los objetivos nacionales, así como los mecanismos e indicadores de desempeño que las instituciones utilizarán para rendir cuentas de su progreso. (OCDE et al., 2013, p. 336).

FACTORES ECONÓMICOS

- **Financiación:**

La financiación de las universidades públicas de Colombia está determinada por la Ley 30 de 1992: artículo 86: “*Los presupuestos de las Universidades nacionales, departamentales y municipales estarán constituidos por aportes del presupuesto nacional para funcionamiento e inversión, por los aportes de los entes territoriales, por los recursos y rentas propias de cada institución. Las Universidades estatales u oficiales recibirán anualmente aportes de los presupuestos nacional y de las entidades territoriales, que signifiquen siempre un incremento en pesos constantes, tomando como base los presupuestos de rentas y gastos, vigentes a partir de 1993*”. Artículos 87: “*A partir del sexto año de la vigencia de la presente Ley, el Gobierno Nacional incrementará sus aportes para las universidades estatales u oficiales, en un porcentaje no inferior al 30% del incremento real del Producto Interno Bruto. Este incremento de efectuará en conformidad con los objetivos previstos para el Sistema de Universidades estatales u oficiales y en razón al mejoramiento de la calidad de las instituciones que lo integran.*” (Congreso de la República de Colombia, 1992).

En el estudio adelantado por la OCDE (2013) se plantea que los gobiernos colombianos han dado prioridad a la educación lo cual se refleja en los relativamente niveles de financiación que para 2008 correspondían aproximadamente al 8% del PIB de los cuales un 2% del PIB eran destinados a gastos en educación superior, los cuales en comparación con la media de la OCDE del 5.9% y del promedio de América Latina del 5.3% y la de ALC de 1.3%, y del 1.5% para educación superior son relativamente altos. Sin embargo, aclara que los recursos privados que participan en dicha financiación son de una alta proporción (entre el 55% y el 50%) lo cual es mucho más que el promedio de la OCDE del

31% y que el promedio de ALC del 46%. En la región, Colombia se sitúa en la segunda proporción más alta del gasto privado, después de Chile.

Plasma también el estudio de la OCDE (2013) que los gastos en educación aumentaron más rápido que el PIB, por ejemplo: el crecimiento del gasto en educación fue del 48.4%, en comparación con un aumento del PIB de aproximadamente el 40% durante el mismo periodo y que el gasto público ha aumentado ligeramente más rápido que el gasto privado. De 2002 a 2010, el gasto público aumentó un 67.3%, mientras que el gasto privado creció sólo un 25%.

Este crecimiento en el gasto se explica en el documento *Desfinanciamiento de la educación superior en Colombia* preparado por una comisión del Sistema Universitario Estatal (2012), entre las varias razones que se presentan están:

a) la aplicación del decreto 1279 de 2002, según Mauricio Alviar Ramírez (Semana.com, 2017) la Ley 30, en el artículo 86, no logró prever que los salarios de los profesores iban a depender de dos factores: productividad y títulos, las universidades han crecido en número de profesores con doctorado lo que ha implicado mayor número de publicaciones y por lo tanto un mayor crecimiento de la productividad, entonces los ingresos que trasfiere el Estado crecen al IPC, pero los gastos crecen 4 puntos en promedio por encima del IPC, llegando entre el 2004 y el 2015 a una brecha de unos 800.000 millones de pesos para las 32 universidades públicas, vía productividad del profesorado. b) Otros aspectos salariales como, el trato de igualdad en aspectos prestacionales a los docentes ocasionales, docentes hora-cátedra y supernumerarios administrativos, los aportes al Sistema General de

Seguridad Social en Salud y en Pensiones y Gastos adicionales en el régimen prestacional han acrecentado también dicha brecha; c) formación docente, crecimiento de docentes con formación de maestría y doctorado; d) infraestructura física en cumplimiento de las exigencias de calidad especificadas por el MEN; e) inversión en TIC's que permitan a las instituciones responder a las necesidades de globalización; f) recursos de apoyo académico como recursos bibliográficos y aulas especializadas según lo exigen los criterios de calidad; g) Bienestar Universitario en cumplimiento con la ley 30 de 1992; h) acreditaciones y certificaciones; i) seguridad física, electrónica e informática; j) mantenimiento de la infraestructura física y tecnológica; y finalmente, k) servicios públicos, seguros e impuestos.

El estudio de la OCDE concluye que el nivel de compromiso público de Colombia con la educación superior es menos impresionante que su gasto total. En comparación con los países de América Latina, así como con países de la OCDE en general, la contribución colombiana es de rango medio. (OCDE et al., 2013, p. 293).

Las universidades públicas colombianas tienen otras fuentes de ingresos además de los pagos de la matrícula, tales como las donaciones, los contratos para investigación, consultorías, educación continua y otras actividades diversas. Algunas universidades también se benefician de recursos fiscales, como las leyes que autorizan estampillas a beneficio de las universidades. Los recursos generados por las ventas de estas estampillas especiales se deben destinar para inversión, mantenimiento de las infraestructuras, equipo deportivo y dotación de artes, las TIC, bibliotecas y laboratorios. (OCDE et al., 2013).

En general, la proporción de los recursos autogenerados en las universidades públicas colombianas, incluyendo los costos de matrícula y contratos de investigación, ascienden a un 45% de sus ingresos totales. Esto supone un avance significativo en las últimas dos décadas, frente al 18% de 1993 y el 27% en 2003. Hoy en día, la generación de ingresos de las universidades públicas de Colombia está por encima del promedio de los países latinoamericanos, así como de muchos países miembros de la OCDE. (OCDE et al., 2013, p. 298).

El estudio de la OCDE (2013) también plantea una serie de opciones para la financiación de la Educación Superior, como se plantea en adelante:

En cualquier país, hay cinco vías disponibles para lograr una estrategia de financiación sostenible: (i) el aumento de las subvenciones públicas, (ii) la mejora de la eficiencia interna, (iii) la introducción de una mayor participación de diferentes actores en los gastos de las instituciones públicas, (iv) contar más con la inversión del sector privado, e (v) invertir más en programas de corta duración o de educación a distancia. En Colombia, estos cinco enfoques tienen diferentes posibilidades de movilización de recursos. (OCDE et al., 2013, p. 301).

En primer lugar, según fuentes del gobierno, hay poco margen para un aumento significativo del apoyo presupuestario al sector de la educación superior. La parte de los nuevos recursos fiscales que vienen del sector minero (Regalías) beneficiará a algunas

universidades públicas a través de unos fondos de investigación adicionales canalizados por COLCIENCIAS, pero hay un espacio fiscal limitado para subir el presupuesto ordinario de manera significativa. (OCDE et al., 2013, p. 302).

La segunda vía es aumentar la eficiencia interna, es decir reducir las tasas de deserción y acortar el tiempo necesario para la obtención del título. El reto será avanzar en esa dirección, sin comprometer la calidad de la educación y del aprendizaje. (OCDE et al., 2013, p. 302).

La participación de diversos actores en los costos de las instituciones públicas de educación superior es la tercera opción para una mayor movilización de recursos. En teoría, el motivo para avanzar en esa dirección es muy fuerte. En Colombia como en la mayoría de los países de América Latina, las universidades públicas que siguen ofreciendo educación “gratuita” son probablemente más regresivas que las que cobran, debido a la alta proporción de estudiantes de familias más ricas – bien preparados en las escuelas secundarias privadas de élite – que acceden a las universidades públicas más importantes sin tener que contribuir al costo de su educación superior. (OCDE et al., 2013, p. 302). Sin embargo, significaría aumentar los costos de las matrículas lo cual no ha sido viable para la mayoría de países democráticos. La OCDE plantea que de subirse los costos de las matrículas los estudiantes podrían costearlas a través de los créditos que el gobierno ofrece y habría un mejor equilibrio en los aportes generados por los estudiantes a las IES.

La cuarta forma de movilización de recursos es aumentar la confianza en el sector privado, pero las perspectivas no son prometedoras. Colombia es uno de los pocos países del mundo donde la proporción de matrícula privada ha bajado en los últimos años. Además, la vehemente oposición a la propuesta del gobierno de permitir la entrada a entidades con ánimo de lucro es un signo de que esta vía no tiene futuro a corto o medio plazo. (OCDE et al., 2013, p. 304).

La quinta posibilidad que plantea la OCDE (2013) es seguir diversificando de la oferta pública de educación superior. El gobierno ya ha promovido con éxito el desarrollo de los institutos técnicos y tecnológicos y quiere seguir en esa dirección. Una vía complementaria sería desarrollar las universidades abiertas y los programas de educación a distancia, que han sido el principal instrumento para ampliar el acceso y llegar a estudiantes de zonas rurales y del estrato social más pobre.

Dentro del análisis que hace la OCDE destaca entre otros que existe una gran disparidad en la manera en la cual se están asignando los recursos a las diferentes instituciones y cómo la falta de eficiencia de las mismas hace que el sistema de financiamiento sea cada vez más preocupante.

Luego de examinar las fuentes de financiación y algunos de los problemas existentes la OCDE (2013) plantea entre sus recomendaciones las siguientes:

- Evaluar cuidadosamente la necesidad de aumentar la financiación pública por razones tanto de equidad como de calidad, y explorar maneras de movilizar los recursos adicionales que se necesitan tanto a nivel nacional como subnacional.
- Necesidad de crear mecanismos de financiación basados en resultados para asignar una parte mucho mayor de las subvenciones públicas, con el siguiente doble propósito: (i) redistribuir los recursos para lograr un reparto más equitativo de los subsidios públicos entre las instituciones públicas de educación superior, y (ii) ofrecer incentivos que inciten a las instituciones a ser más eficientes y sensibles al desarrollo y a las necesidades del mercado laboral.
- Reducir los niveles de deserción escolar y mejorar la eficiencia interna de las Instituciones de Educación Superior.
- Simplificar las disposiciones administrativas y las normas de gestión financiera en las universidades públicas con el fin de lograr unas prácticas de gestión modernas y facilitar una colaboración eficaz entre las universidades y otras instituciones en la economía y la sociedad.
- El Ministerio de Educación Nacional debe motivar a las universidades públicas, a través de incentivos adecuados, para pasar gradualmente a titulaciones más cortas, siguiendo las tendencias mundiales.

En contraste con estas recomendaciones planteadas por la OCDE en 2013, en los últimos años el gobierno nacional ha implementado iniciativas como el programa “ser pilo paga” que en palabras de Julián de Zubiria (2017) es un programa único en el mundo pues en casi todos los programas de este tipo, las universidades cofinancian de algún modo los estudios de los

beneficiarios, en el caso colombiano el Estado paga el 100 por ciento del valor de la matrícula y las universidades no desembolsan ni un solo peso para recibirlos. El programa ha beneficiado principalmente a las universidades privadas, según cálculos del Observatorio de la Universidad Colombiana, en el primer año de funcionamiento las universidades privadas acreditadas recibieron el 98 por ciento de los dineros girados, y para los años 2015 y 2016 el 94 por ciento, dado un ajuste contable necesario al pagarse el costo real a las universidades públicas, esto ha implicado un traslado masivo de recursos del Estado hacia las universidades privadas, esto ocurre mientras que las universidades públicas siguen sufriendo el desfinanciamiento que ya se explicó anteriormente.

Finalmente y a manera de dejar para el estudio por parte de las diferentes IES, el viceministro de Educación Superior anunció en el foro sobre “Financiación de la educación superior pública en Colombia: retos y perspectivas” (2017), que el gobierno tiene igualmente una preocupación por la financiación de la educación pública y que es necesario hacer más flexible lo establecido en los artículos 86 y 87 de la ley 30, lo que implicaría una reforma de la normativa; de otra parte que es necesario que las IES se preocupen por promover nuevas fuentes de financiación y plantea como reto generar un nuevo CONPES, Consejo Nacional de Política Económica y Social, que permita implementar estrategias financieras que fortalezcan las capacidades de las IES públicas para la ejecución de sus funciones misionales con orientación al mejoramiento de sus condiciones de calidad, a través de la optimización del uso de los nuevos recursos (Ley 1819 de 2016 -Reforma tributaria estructural), nuevas fuentes de financiación, eficiencia de los egresos y la articulación del sistema de educación superior para generar economías de escala y aprovechar los recursos entre las instituciones.

FACTORES SOCIALES:

Las dinámicas sociales han llevado a las Universidades a superar nuevos retos:

- Cobertura:

Para el año 2015 según cifras reportadas al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior - SNIES, 637 municipios del territorio nacional poseían al menos un matriculado en programas de educación superior, lo que representa cerca del 57% del total de municipios del país, distribuidos en todos los departamentos. La mayor parte de la oferta de educación superior se encuentra aun fuertemente concentrada en algunos departamentos o ciudades del país. En Bogotá, por ejemplo, están matriculados el 32% del total de estudiantes en educación superior, en Antioquia el 13.8%, en el Valle del Cauca 7.5%, en Atlántico el 5.8% y en Santander el 5.4%, sumando entre Bogotá y estos 4 departamentos el 64.6% de los matriculados frente al 35.4% restante en los demás departamentos según cifras del 2015.

El actual Plan Nacional de Desarrollo – PND establece como meta para el año 2018 que la totalidad de departamentos del país logren, como mínimo, tasas de cobertura en educación mayores al 20%.

Aumentar la presencia de oferta en educación superior en los departamentos de baja cobertura se constituye un reto para el sector educativo, sin embargo, también se debe propender por la pertinencia de lo ofertado. (Lucia Villamil & Mauricio Murillo, 2016, p. 3).

Tal como lo plantean los diferentes autores participantes del documento *Educación Superior en Colombia: Doce propuestas para la próxima década* (Altbach et al., 2014), existen varias maneras de afrontar este reto:

Establecer mecanismos para garantizar la demanda y la equidad en el acceso, es decir garantizar que todo quien quiera acceder a estudios de educación superior cuente con las oportunidades de hacerlo, esto es proporcionar recursos a través de becas, créditos y subsidios. Vale la pena decir que esto coincide con las recomendaciones planteadas por la OCDE (2013) respecto permitir que reciban ayudas todos los estudiantes con bajos ingresos que quieran y necesiten apoyo financiero para acceder a la educación superior, y combatir significativamente la deserción por motivos financieros.

Recursos para la financiación de la oferta, para garantizar que la expansión de la oferta responda al crecimiento y financiación de la demanda es necesario establecer mecanismos de financiación de la oferta a las instituciones de educación superior.

Los factores de calidad que influyen en el acceso y la retención, el crecimiento de la demanda proviene cada vez más de sectores de la población pobres, y estos estudiantes concentran mayores deficiencias en la formación académica por la inequidad del sistema educativo colombiano. Los análisis de deserción realizados por el MEN establecen como causas los factores económicos, los factores académicos y la desorientación vocacional. En consecuencia, es importante acompañar los aportes económicos con apoyos en el campo académico y de orientación.

Establecer relaciones de colaboración y aprendizaje mutuo, generar vínculos entre los sectores productivos y ofertar programas de alta calidad articulados con éstos, lo cual potencia la capacidad de las IES de ampliar la cobertura en la educación superior en un país y permite al Estado atender de manera más eficiente las demandas de la sociedad, establecer políticas que alienten el desarrollo económico y disminuyan la desigualdad social.

- La inclusividad y construcción de paz.

La educación inclusiva se establece como una estrategia central para la inclusión social cumpliendo con dos características principales: primero, promover el respeto a la diversidad, lo cual implica en el contexto colombiano entender y proteger las particularidades de nuestras y nuestros estudiantes. Segundo, fomentar la participación de toda la comunidad, en el marco de una estructura intercultural, por medio de acciones que respondan a las necesidades de los diferentes contextos de nuestro país.

Estas dos características hacen de la política de educación superior inclusiva uno de los principales estandartes que conducen a una educación de calidad, cuyo objetivo es el mejoramiento continuo de los seres humanos en aras de una sociedad más justa y equitativa que está preparándose para el fin de un conflicto armado; es decir, de una sociedad que protege y dignifica los derechos humanos. (Martínez Barrios & Carrillo Gáfaró, 2014, p.

1)

En 2013, el Ministerio de Educación Nacional publica los *Lineamientos de Política de Educación Superior Inclusiva* (2013), en el documento se recogen entre otros, los resultados del estudio que realizó en conjunto con el Centro de Investigaciones para el Desarrollo de la Universidad Nacional de Colombia (CID) en el cual se definieron los grupos más proclives a ser excluidos del sistema educativo nacional: Personas en situación de discapacidad y con capacidades y/o talentos excepcionales, Grupos étnicos: comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, pueblos indígenas y pueblo Rrom, Población víctima según lo estipulado en el artículo tercero de la Ley 1448 de 2011, Población desmovilizada en proceso de reintegración y Población habitante de frontera, sin embargo, aclara que estos no son los únicos grupos puesto que el objetivo final es el acceso, permanencia y graduación de todos los estudiantes.

El mismo documento plantea los cinco retos para lograr el fomento de la educación inclusiva: *generar procesos académicos inclusivos*, asociados a la integralidad del currículo, en búsqueda por desarrollar capacidades, potencialidades y competencias para la diversidad y la interpretación de la realidad social necesarias para la construcción de la nueva realidad de posconflicto; *contar con profesores inclusivos*, definido como aquel que tiene la capacidad de desarrollar el proceso pedagógico valorando la diversidad de los estudiantes en términos de equidad y respeto por la interculturalidad; *promover espacios de investigación, innovación y creación artística y cultural con enfoque de educación inclusiva*, construcción colectiva de conocimiento para contribuir a la comprensión de su contexto y su eventual transformación; *construir una estructura administrativa y financiera que sustente las estrategias y acciones de educación inclusiva* una estructura

que sea transversal a todas las instancias de la institución, de tal manera que no sea una responsabilidad exclusiva de las dependencias de bienestar universitario; finalmente, plantea el reto de *diseñar una política institucional inclusiva* que se convierta en un pilar del plan estratégico de las instituciones a largo plazo.

Existe por tanto un camino aún por recorrer por parte de las IES, a fin de cumplir la meta que plantea el CESU en el Acuerdo por lo Superior 2034, que las IES habrán superado la exclusión de la población más vulnerable y la educación constituirá el eje principal de una sociedad más incluyente.

- El ejercicio de la Responsabilidad Social

El ejercicio de la responsabilidad social de las instituciones, que se cristaliza en el diseño y ejecución de proyectos y acciones, con una honda repercusión y un amplio reconocimiento por parte de la sociedad. (Asociación Colombiana de Universidades - ASCUN- & Consejo Nacional de Rectores, 2012, p. 16).

- Internacionalización

Como lo plantea Jesús Ferro Bayona (2014), la globalización económica se traduce en términos de relaciones académicas y científicas con universidades de diversos países. Se trata de redes de intercambio en las cuales prima el conocimiento y la cultura. Los estudiantes han ido formando una conciencia del profesional sin fronteras acercándose al llamado concepto de “ciudadano del mundo”. Un reto específico, en este orden de ideas, consiste en qué tanto los profesores como los alumnos puedan hablar con propiedad varias

lenguas, para el mundo académico esto allana el camino para los intercambios y la cooperación conjunta.

Y aunque en la mayoría de los casos la internacionalización se piensa en términos de movilidad ésta no siempre es posible, por tanto, se puede optar por asumir el reto de la *internacionalización en casa* que significa transformar las mentes y los valores de profesores y estudiantes en una perspectiva de ciudadanía global.

El reto de la internacionalización también es tratado por la OCDE (2013) cuando plantea que es oportuno promover un enfoque global de la internacionalización, incluyendo la actualización de los planes de estudio, un mejor aprendizaje de un segundo idioma y la movilidad del personal educativo y de los estudiantes.

Así mismo recomienda que se introduzca un enfoque integral general de la internacionalización, teniendo en cuenta que el planteamiento adoptado debe aumentar la relevancia de la educación superior, el éxito de los egresados de las instituciones y, en última instancia, la incorporación de las instituciones colombianas de educación superior a la economía mundial del conocimiento. (OCDE et al., 2013, p. 248)

- Otros aspectos sociales relevantes:

En el documento Desarrollo Humano Sostenible y Transformación de la Sociedad. Política Pública para la Educación Superior y Agenda de la Universidad, de Cara al País que

Queremos de ASCUN (2012) se plantean otros aspectos relevantes en cuanto a la respuesta que desde las IES se debe dar a la sociedad:

- Generación de conciencia y nuevos conocimientos para preservar el medio ambiente y las riquezas naturales.
- La necesidad de promover la formación ética y moral de los ciudadanos y de crear un liderazgo comunitario desde la base, con fortalecimiento de la sociedad civil en perspectiva de lo público.
- Atender los requerimientos de competitividad para el tejido empresarial y productivo.
- Revisar la pertinencia de la formación de cara al aumento de los índices de desempleo en los mercados laborales conjuntamente con niveles preocupantes de subempleo y de informalidad laboral.

A manera de resumen, se puede decir que en el ámbito internacional se insiste en la necesidad de que la educación superior se involucre en el logro de construir sociedades más justas por su mayor posibilidad de responder a las necesidades de los ciudadanos en lo que respecta a derechos humanos y bienestar social, también por el papel que puede y debe cumplir en la prevención y manejo de los grandes cambios medio ambientales y el deterioro de las condiciones climáticas. (Asociación Colombiana de Universidades -ASCUN- & Consejo Nacional de Rectores, 2012, p. 26).

FACTORES TECNOLÓGICOS

Para analizar los factores tecnológicos se puede tener como base la visión planteada en el Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento suscrito en 2015 la cual plantea que “En el 2025 Santander será un territorio donde la academia, el sector productivo, la sociedad y el Estado, integrarán sus acciones para potenciar al Departamento como un referente nacional de generación de conocimiento científico, ~ innovación, transferencia tecnológica y competitividad en salud, energía, biodiversidad/biotecnología, agroindustria, manufactura y turismo”. (Departamento de Santander, 2015, p. 1).

- Tecnologías de la información y comunicación:

Es evidente el reconocimiento del papel de la educación superior en el desarrollo competitivo de los países y regiones, apoyado en el mayor uso de las tecnologías de información y comunicación. La transición hacia un sistema abierto a un público más amplio y diverso exige ajustes institucionales a nuevos contextos, necesidades y oportunidades. (Asociación Colombiana de Universidades -ASCUN- & Consejo Nacional de Rectores, 2012, p. 26).

Las nuevas tecnologías generan también una competencia con ofertas internacionales disponibles ya en forma masiva y creciente. Pero no hay que sobrestimar su potencial ni su peligro. La Universidad colombiana debe enfrentar el reto de apropiarse de esa tecnología y usarla de la mejor forma posible. El Estado (para las universidades públicas y la familia para las privadas) debe ser consciente de que, al menos en los primeros tiempos, ello no significará una disminución en los costos de la educación superior sino, más bien, al contrario, un aumento. (Altbach et al., 2014, p. 323).

- Investigación

El Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento suscrito en 2015 tiene en sus objetivos:

Propiciar espacios de intercambio y generación de conocimiento entre la academia y el sector productivo con el fin de fortalecer el potencial de investigación, particularmente en los focos estratégicos definidos en la visión de CTel del Departamento. (Departamento de Santander, 2015, p. 2).

De otra parte, en el documento *Educación Superior en Colombia: Doce propuestas para la próxima década* sugiere como uno de los principales retos, las Investigaciones aplicadas al sector real. “Cada disciplina está llamada a demostrar la pertinencia del conocimiento que genera para la sociedad, y esto es posible a través de diferentes actividades de extensión por medio de las cuales la investigación se traduce en productos y servicios que son aprovechados por diferentes actores de la comunidad.” (Altbach et al., 2014, p. 346).

Sin embargo, es importante poner atención a lo que la OCDE platea en sus recomendaciones: “Las políticas gubernamentales buscan acertadamente descentralizar la capacidad de investigación y enfatizar más la producción y explotación de conocimientos útiles, ya sea para fines locales, nacionales o globales. La experiencia sugiere que la creación de una capacidad sólida de CT+I (Ciencia, Tecnología e Innovación) es un proceso que dura varias décadas, lo que requiere una inversión permanente y atención política. Colombia debería continuar y ampliar sus esfuerzos en este ámbito.” (OCDE et al., 2013, p. 18).

- Gestión del conocimiento:

La Asociación Colombiana de Universidades llama igualmente la atención sobre trabajar en la construcción de una ciudadanía global para la sociedad del conocimiento, mediante el uso de las tecnologías de la comunicación y la información. (Asociación Colombiana de Universidades -ASCUN- & Consejo Nacional de Rectores, 2012, p. 31).

Asimismo, el Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento suscrito en 2015, tiene en sus objetivos: fomentar acciones sistemáticas para lograr la apropiación social de la Ciencia, Tecnología e Innovación en los niños, niñas y jóvenes del Departamento. (Departamento de Santander, 2015, p. 2).

- Empresas innovadoras:

Es importante destacar que uno de los objetivos del Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación del Departamento de 2015, es: Impulsar la innovación tecnológica empresarial a través de la articulación entre el sector productivo, la academia y el sector público en los focos estratégicos definidos en la visión de CTel del Departamento (Departamento de Santander, 2015, p. 2), por lo cual es claro que esta conexión entre empresa-universidad-estado seguirá siendo una de las principales apuestas del Gobierno y por tanto deberá serlo de las IES también.

Así lo plantea igualmente la OCDE en sus numerosas recomendaciones: “Debe alentarse e incentivarse a los investigadores para que colaboren con las empresas privadas, por ejemplo, de las formas que se proponen en este capítulo, pero teniendo en cuenta que la

innovación, tanto en las pequeñas como en las grandes tecnologías, puede ser muy útil para la economía de Colombia.” (2013, p. 268).

3.3. Análisis Interno

En 1997 se crea el Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS, y simultáneamente se aprueba el Sistema de Planeación y Evaluación Institucional de la Universidad Industrial de Santander (Acuerdo Consejo Superior N.º 030 de 1997), en el año 2002 que se reglamenta el Sistema de Inversión como parte del Sistema de Planeación Institucional.

3.3.1. Sistema de Inversión Institucional.

El Sistema de Inversión Institucional forma parte del Sistema de Planificación Institucional, del proceso de Desarrollo Institucional, del proceso de *Programación de Gestión Anual*, del proceso de *Presupuestación Anual* y del proceso de Ejecución Anual de la Universidad Industrial de Santander. Está conformado por los diferentes componentes relacionados con la inversión que programa y realiza la Universidad en el corto, mediano y largo plazo.

El Proceso de *Presupuestación Anual* contempla los componentes del Presupuesto General de la Universidad así: Presupuesto de Rentas, Presupuesto de Gastos o Apropriaciones y Disposiciones Generales, a su vez el Presupuesto de Gastos o Apropriaciones de la Universidad incluirá, además de los gastos de funcionamiento y del servicio a la deuda, un Programa Operativo Anual de Inversiones (POAI) que contendrá los proyectos de inversión viables y seleccionados, con sus respectivas apropiaciones, correspondientes a la vigencia respectiva.

Los Gastos de Inversión son aquellas erogaciones susceptibles de causar réditos o de ser de algún modo económicamente productivas, o que tengan cuerpo de bienes de utilización perdurable, llamados también de capital por oposición a los de funcionamiento, que se hayan destinado a extinguirse con su uso. Así mismo, son gastos de inversión aquellas erogaciones destinadas a crear infraestructura social. La característica fundamental de este gasto es que su asignación permite acrecentar la capacidad académica, investigativa y de servicios, así como la productividad en el campo de la estructura física, económica y social de la Institución.

Por su parte, el *Programa de Gestión Anual* es el conjunto de actividades o compromisos que la Universidad establece para la vigencia de un año, con el fin de dar cabal cumplimiento a objetivos misionales de la institución y al plan de desarrollo institucional. Contiene los compromisos que se deben cumplir durante la vigencia, los indicadores de medición de dichos compromisos, los recursos disponibles, el funcionario responsable y un cronograma de cumplimiento de las metas establecidas para cada actividad o proyecto. (Universidad Industrial de Santander, 2002).

3.3.1.1. Banco de Programas y Proyectos de Inversión (BPPIUIS)

Tal como lo define el acuerdo del Consejo Superior 032 de 2002, el Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la Universidad Industrial de Santander es un instrumento del Sistema de Planificación Institucional para la programación de inversiones, cuya finalidad es apoyar el proceso de asignación de recursos mediante el registro de programas y proyectos viables; permite concretar y dar coherencia al Plan de Desarrollo, al Programa de Gestión Anual y al presupuesto

de inversiones, así como realizar las labores de análisis, programación y ejecución de la inversión, y el seguimiento de la gestión y de los resultados.

El Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la Universidad es un sistema de información que registra proyectos de inversión formulados por las unidades académicas y administrativas, seleccionados como viables, susceptibles de ser financiados total o parcialmente con recursos propios, previamente evaluados en sus componentes técnico, económico, social, ambiental, institucional y legal.

El Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la Universidad Industrial de Santander tiene como funciones:

- Garantizar la eficiente y oportuna información y programación de inversiones en la Universidad.
- Fortalecer la capacidad de gestión de la Universidad en la definición y manejo de las inversiones para lograr así mayor eficiencia y transparencia en la asignación de recursos.
- Articular los procesos de planeación con la programación y el uso de los recursos de inversión de la Universidad.
- Fortalecer y consolidar la cultura de proyectos en la Universidad.
- Elevar la oferta de programas y proyectos de inversión bien identificados y preparados como antecedente fundamental para mejorar el proceso de toma de decisiones para la asignación de recursos.
- Mejorar la eficiencia y la eficacia en las etapas de planeación, presupuestación, programación, ejecución, evaluación y gestión de la inversión.

- Establecer un sistema de información que facilite la articulación del presupuesto de inversión y del programa de gestión.
- Conocer el estado de avance y las causas de los atrasos de los proyectos de inversión institucional.

El Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS está adscrito a Planeación, sin embargo, la gestión de los proyectos de inversión es responsabilidad de todas y cada una de las Unidades Académicas o Administrativas de la Universidad. Los programas y proyectos de inversión pueden tener origen en las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad, y estas son responsables de la formulación y presentación de la solicitud de registro de los programas y proyectos de inversión. Estos programas y proyectos deben ser presentados, de conformidad con las metodologías del Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS.

El BPPIUIS realiza 5 ejercicios principales actualmente:

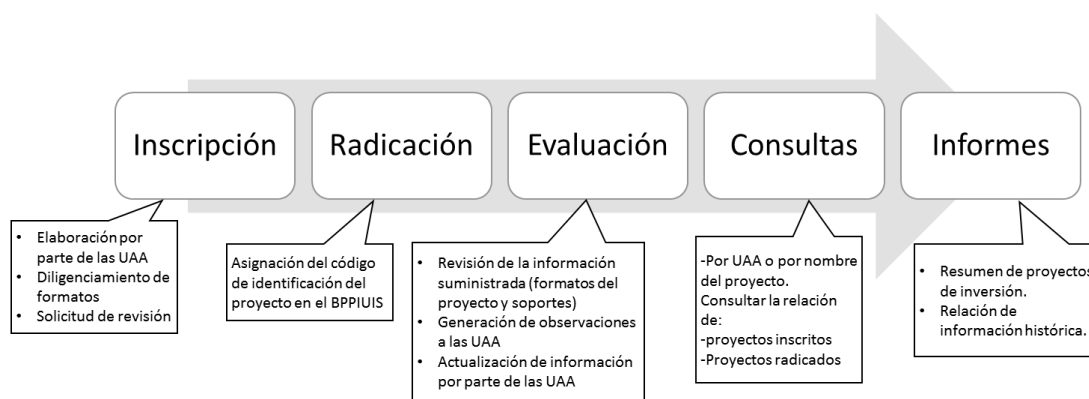


Figura 8. Etapas del BPPIUIS. Planeación UIS 2017

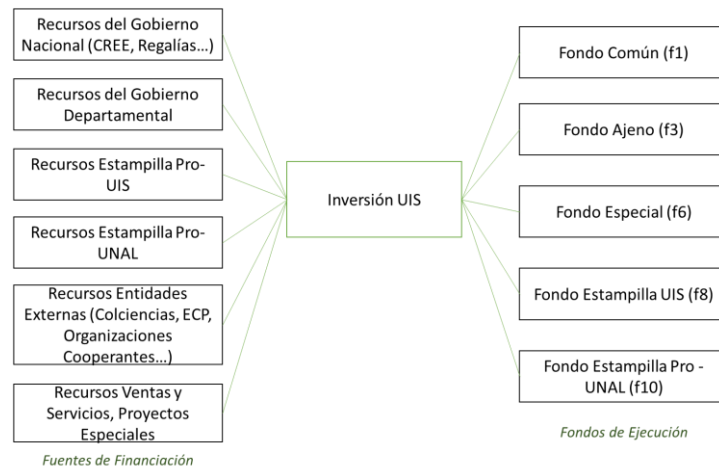


Figura 9. Fuentes y fondos para manejo de inversión. Planeación UIS 2017.

3.3.1.2. Proyecto de Inversión

Se entiende por proyecto de inversión el conjunto de acciones planificadas, encaminadas a satisfacer una necesidad institucional o social, plenamente identificada, que requiere financiación total o parcial del Presupuesto General de la UIS. Este tipo de proyectos, para ser incorporados al presupuesto general de la UIS, deben estar registrados en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS con el fin de hacerles seguimiento en las diferentes etapas del proceso institucional de gestión de proyectos de inversión. (Universidad Industrial de Santander, 2002, p. 6).

3.3.1.3. Tipología de Proyectos de Inversión

La asignación de recursos de inversión institucional se hace sobre las siguientes tipologías de proyectos:

- **Proyectos Mayores:** En esta categoría se agrupan aquellos proyectos financiados con recursos de la Universidad cuyo monto supere 180 salarios mínimos mensuales vigentes o aquellos que requieran financiación o cofinanciación proveniente de entidades públicas o privadas. Pueden ser de dos tipos: *Proyectos Tipo A*, son los relacionados con la producción de bienes o servicios, académicos o tecnológicos, y que tienen definidas las etapas de

inversión y operación. Los proyectos *Tipo B* son aquellos en los cuales no es posible diferenciar la etapa de inversión y operación (capacitación, programas de desarrollo social, entre otros).

Estos proyectos se formularán en la metodología general, serie metodológica N.º 001, establecida por el Departamento Nacional de Planeación para los proyectos de inversión.

- **Proyectos Menores:** Son aquellos cuyo monto total no sobrepasa los 180 salarios mínimos mensuales vigentes, y deben ser financiados totalmente con recursos provenientes del Presupuesto General de la UIS.

Estos proyectos deben ser formulados en la metodología de proyectos menores, serie metodológica N.º 019, desarrollada por el Departamento Nacional de Planeación, adaptada para la Universidad Industrial de Santander por Planeación.

- **Proyectos de Preinversión:** Corresponde a los estudios necesarios para reducir la incertidumbre de la inversión o para atender la complejidad de una propuesta de inversión institucional que se requiere adelantar antes de tomar la decisión institucional de canalizar recursos hacia un objetivo particular. Se conocen comúnmente como estudios de prefactibilidad o factibilidad.

Su formulación se hará en metodología definida por Planeación de la UIS, según las características del respectivo proyecto.

- **Proyectos de Cooperación Internacional:** Son aquellos orientados hacia una de las modalidades concesionales de ayuda que fluyen hacia los países de menor desarrollo,

mediante asistencia oficial para el desarrollo (AOD). Estos proyectos están dirigidos a organismos de cooperación bilateral u organismos de cooperación multilateral. Los proyectos formulados son canalizados mediante asistencia técnica, capacitación de personal y suministro de equipos requeridos para la ejecución del proyecto; también, pueden darse mediante cooperación financiera no reembolsable, canjes de deuda (SWAP), ayuda alimentaria, ayuda de emergencia y desastres, y expertos y voluntarios.

Estos proyectos serán formulados en la metodología para identificación y formulación de proyectos de cooperación internacional, elaborada por el DNP. (Universidad Industrial de Santander, 2002, p. 7)

A continuación, se presenta una relación de las clases de proyectos de inversión vs las fuentes de financiación de los mismos.

Tabla 6.
Clases de proyectos de inversión vs fuentes de financiación

Fuente	Destinación	Proyectos de Dotación	Proyectos de Infraestructura Física	Proyectos de Infraestructura Tecnológica	Proyectos Especiales (TIC, Fomento)	Regionalización	Proyectos de capacidad para Investigación
Estampillas (Pro-UIS, Pro-UNAL)		x	x	x		x	x
Recursos propios (por venta de servicios y proyectos especiales)		x	x	x	x		x
Recursos CREE		x			x		
Recursos de Regalías			x				x
Recursos del Gobierno Departamental						x	
Recursos de Entidades Externas (Colciencias, Ecopetrol, etc)							x

3.3.2. Estructura Organizacional UIS vs Gestión de Proyectos

Con la entrada en vigencia de la ley 30 de 1992, en la cual se reconoce la autonomía universitaria promulgada por la constitución del 91, se efectuó una reforma organizacional basada en la primacía de lo académico sobre lo administrativo, la descentralización y la delegación de responsabilidades. Se crearon las Escuelas como unidades académico-administrativas autónomas. (Planeación, 2005). Para ver la evolución de la estructura organizacional de la Universidad favor remitirse al

A partir de este hito y hasta la actualidad, la estructura organizacional de la Institución ha variado con menores impactos, manteniendo una estructura híbrida, basada en la descentralización y la delegación de responsabilidades.

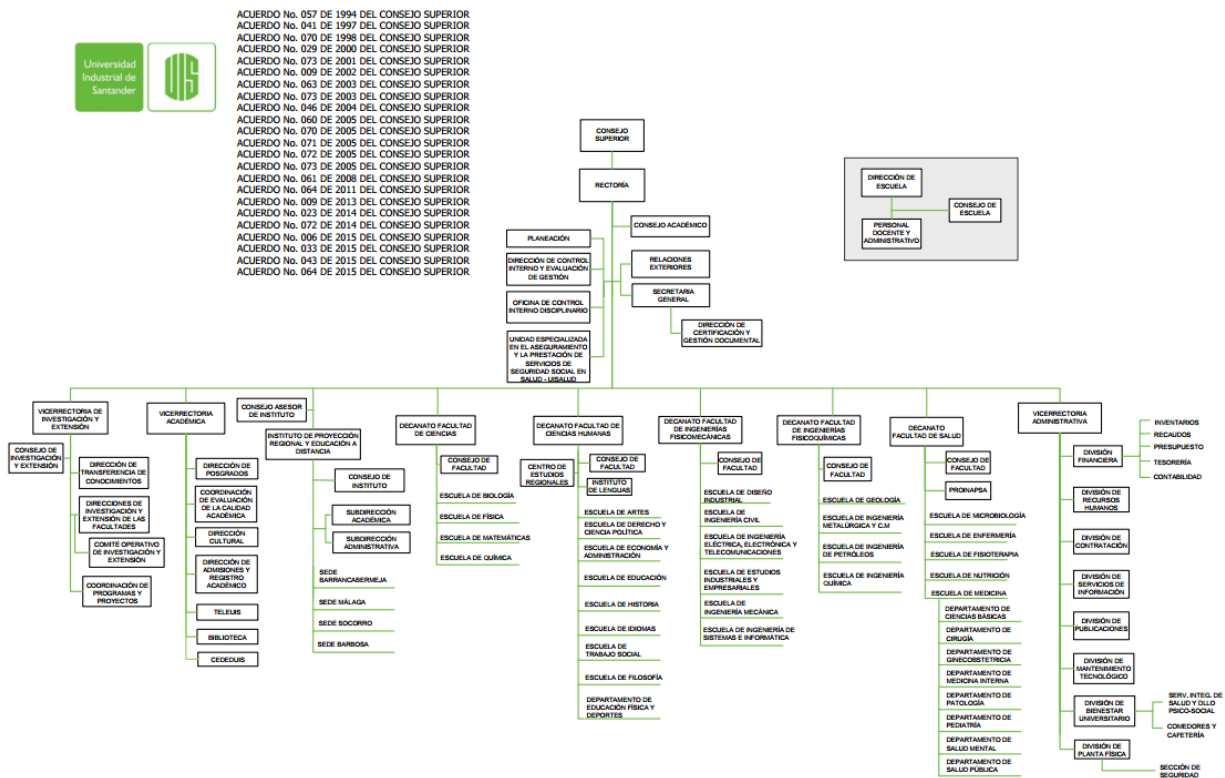


Figura 10. Estructura organizacional UIS 2016, Planeación UIS 2017.

De la Figura 10 se destaca la función de Planeación, según la Reforma Organizacional Acuerdo Superior 057 de 1994, como la unidad “Encargada de la planificación institucional, labor que se realizará en el horizonte de la Misión, Objetivos y Políticas establecidas por el Consejo Superior, el Consejo Académico y el Rector.

Propenderá por la difusión, fomento y consolidación de un proceso continuo de planeación, que sea integral y participativo. Asesorará y capacitará en el proceso de planeación a todas las dependencias de la Universidad.

Por su carácter asesor, no se encargará de la ejecución directa de planes y proyectos. Será la unidad técnica y el organismo de apoyo y consulta de la dirección de la Universidad. Asesorará al Rector en la distribución equitativa de los recursos físicos y logísticos.”

La unidad de Planeación lidera la gestión de proyectos al tener como función coordinar y articular el Sistema de Inversión Institucional, en la

Tabla 7, se presenta la estructura de los diferentes responsables que participan en la Gestión de Proyectos de Inversión en la Institución.

*Tabla 7.
Responsabilidades respecto a la Gestión de Proyectos Inversión*

Cargo o Dependencia	Responsabilidad	Normativa asociada
Consejo Superior	A más tardar, en el mes de junio de cada año, el Consejo Superior de la UIS establecerá los criterios y las prioridades que deben orientar la elegibilidad y la gestión de los proyectos de inversión que conformarán el Programa Operativo Anual de Inversiones correspondientes a la siguiente vigencia.	Artículo 24 Ac. CS 032 de 2002
Rector	Con base en los criterios de que trata el artículo anterior, a más tardar en el mes de octubre de cada año, el Rector presentará a consideración del Consejo Superior el proyecto de Programa Operativo Anual de Inversiones correspondiente a la siguiente vigencia presupuestal.	Artículo 25 Ac. CS 032 de 2002

Cargo o Dependencia	Responsabilidad	Normativa asociada
	La dirección de la ejecución del Programa Operativo Anual de Inversiones de la Universidad está a cargo del Rector y podrá ser delegada en los respectivos responsables de los proyectos de inversión contenidos en este programa.	
Planeación	Planeación de la UIS emitirá el concepto de viabilidad para los Proyectos y Programas de Inversión presentados al Banco, dentro de los tres meses siguientes a la presentación del proyecto.	Artículo 23 Ac. CS 032 de 2002
	Planeación ofrecerá asistencia técnica y coordinará programas de capacitación en la formulación y gestión de proyectos de inversión con las unidades académicas y administrativas de la Universidad.	Artículo 26 Ac. CS 032 de 2002
	Planeación de la UIS realizará un seguimiento constante a los programas y proyectos de inversión con el fin de conocer el estado de avance o retraso y las limitaciones en cumplimiento de las metas programadas; este seguimiento está relacionado con el avance y los resultados alcanzados en términos físicos y financieros, así como de los tiempos de ejecución de las actividades contenidas en los programas y proyectos de inversión aprobados en el programa de gestión y en el presupuesto general de la institución.	Artículo 32 Ac. CS 032 de 2002
	Planeación de la UIS establecerá los procesos de seguimiento y los ejecutará periódicamente con el fin de garantizar su eficacia.	Artículo 33 Ac. CS 032 de 2002
Asesores o evaluadores de proyectos	Planeación hará una relación anual de aquellos programas y proyectos que tengan más de dos años de antigüedad desde la fecha de su registro en el Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS y que no hubieren sido financiados o actualizados. Los proyectos incluidos en esta relación serán remitidos a la Unidad Académica o Administrativa correspondiente para su actualización o exclusión definitiva del Banco.	Artículo 34 Ac. CS 032 de 2002
	Por razones de conveniencia, agilidad y eficiencia, Planeación podrá asesorarse, para el cumplimiento de la función de calificación de la viabilidad de los proyectos de inversión, con profesionales idóneos y de reconocidas calidades éticas, registrados en calidad de asesores o evaluadores de proyectos del Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS.	Artículo 23 Ac. CS 032 de 2002
Unidades Académicas o Administrativas	El Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS estará adscrito a Planeación, sin embargo, la gestión de los proyectos de inversión será responsabilidad de todas y cada una de las Unidades Académicas o Administrativas de la Universidad.	Artículo 19 Ac. CS 032 de 2002
	Los programas y proyectos de inversión podrán tener origen en las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad, y estas serán responsables de la formulación y presentación de la solicitud de registro de los programas y proyectos de inversión.	Artículo 20 Ac. CS 032 de 2002
Decanos	Presentar al Consejo de Facultad las propuestas sobre planes y programas de desarrollo académico, cultural y administrativo, los programas de inversión y el presupuesto anual de ingresos y gastos de la Facultad.	Artículo 47 Ac. CS 166 de 1993
Director de Escuela	Presentar al Decano y al Consejo de Facultad propuestas sobre planes y programas de desarrollo académico, programas de inversión y el presupuesto anual de ingresos y gastos de la Escuela.	Artículo 56 Ac. CS 166 de 1993
Vicerrector Administrativo	El Vicerrector Administrativo además de dirigir el funcionamiento y desarrollo general de las dependencias a su cargo, debe promover y coordinar el desarrollo físico y de los servicios administrativos y operativos; supervisar la aplicación del Reglamento Administrativo y el cumplimiento de las normas y políticas administrativas institucionales; ser instancia administrativa para asuntos relacionados con la administración del personal, las finanzas y demás procesos administrativos de conformidad con los reglamentos y disposiciones vigentes y coordinar los procesos de modernización institucional en apoyo integral a la actividad académica.	Artículo 39 Ac. CS 166 de 1993
Jefe Sección de Presupuesto	Certificar con su firma la existencia de disponibilidad de presupuesto (CDP) para los gastos solicitados y registros presupuestales (RP). Certificar con su firma la existencia de apropiación presupuestal y disponibilidad de recursos para la suscripción de contratos, convenios y vinculación de personal. Supervisar y apoyar la gestión y desarrollo del área de Estampilla PROUIS.	Res. 809 de 2015
Jefe División Planta Física	Comunicar, coordinar y ejecutar los programas de mantenimiento físico periódico de las edificaciones y áreas comunes de la Institución, así como, la Interventoría e inspección de las construcciones y adecuaciones que se realizan al interior del Campus Universitario.	Res. 809 de 2015

Cargo o Dependencia	Responsabilidad	Normativa asociada
Jefe División de Mantenimiento Tecnológico	<p>Adelantar el control de calidad de los equipos adquiridos por la Universidad, en coordinación con las Unidades Académicas y/o Administrativas junto con la oficina de importaciones y establecer el estado de recibo de los mismos para los trámites pertinentes.</p> <p>Coordinar y controlar las labores de montaje e instalación de los equipos adquiridos por las Unidades Académicas y/o Administrativas.</p> <p>Asesorar y elaborar la evaluación de especificaciones técnicas para la adquisición de nuevos equipos para las Unidades.</p> <p>Formular propuestas y proyectos para la actualización tecnológica y adquisición de nuevos equipos a nivel institucional.</p>	Res. 809 de 2015
Jefe División de Servicios de Información	<p>Diseñar, implantar y administrar el servicio Internet e Intranet al interior de la Universidad, los servidores y la red de cableado estructurado que soporte estos servicios.</p> <p>Dar soporte al sistema de Información del Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS.</p>	Res. 809 de 2015
Director de Control Interno y Evaluación de Gestión	<p>Participar cuando se requiera, en los procedimientos de control relacionados con los procesos de contratación de la Universidad.</p>	Res. 809 de 2015
	<p>Verificar que los controles definidos mediante normas, políticas, planes, procedimientos, programas, proyectos y metas de la organización se cumplan eficientemente y recomendar los ajustes necesarios.</p>	Res. 809 de 2015
Jefe División de Contratación	<p>Es el responsable por los procesos de selección y por la debida ejecución de los contratos que corresponda suscribir al Rector y a quienes sean delegados bajo la modalidad de delegación general y los servidores que no solicitaron la delegación específica.</p>	Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015
Supervisor o interventor de contratos	<p>La supervisión será ejercida por el funcionario de la Universidad que designe el ordenador del gasto, cuando no se requiera conocimientos especializados o cuando el funcionario de la Universidad posee los conocimientos necesarios para ejercer la supervisión. En ambos casos la Universidad deberá reconocer el tiempo de dedicación. La interventoría será ejercida por una persona natural o jurídica contratada para tal fin por la Universidad, cuando el seguimiento del contrato suponga conocimiento especializado en la materia, o cuando la complejidad o la extensión del mismo lo justifiquen.</p> <p>Respecto de un mismo contrato, podrá concurrir supervisión e interventoría, caso en el cual se deberán indicar las actividades técnicas a cargo del interventor, y las demás quedarán a cargo del servidor designado como supervisor.</p>	artículo 22 Ac. CS 034 de 2015
Gerente de proyecto	<p>Persona designada para la planificación, ejecución, seguimiento y control y/o cierre de los proyectos de inversión incluidos o a incluir en el Programa Operativo Anual de Inversiones, provenientes del Banco de Programas y Proyectos de Inversión, BPPIUIS. Contractualmente, dependiendo de la complejidad del proyecto, será la persona o líder del equipo de proyecto que podría asumir funciones de administración o supervisión de contratos. Para su contratación, deberá demostrarse la inexistencia de un profesional idóneo dentro del personal de planta de la Universidad.</p>	Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015
Gerente de proyectos de construcción	<p>Es la personal natural o jurídica encargada de representar los intereses de la Universidad en la etapa constructiva de los proyectos que por su complejidad y monto lo demanden, velando por la gestión adecuada por parte de los contratistas y las interventorías del alcance, tiempo, costo y calidad de los proyectos. Para su contratación, deberá demostrarse la inexistencia de un profesional idóneo dentro del personal de planta de la Universidad.</p>	Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015
Unidad Gestora	<p>Es la Unidad académica o administrativa que requiere de la adquisición de bienes o la contratación del servicio. Podrá ser en su defecto el centro de imputación presupuestal del contrato.</p>	Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015

Cargo o Dependencia	Responsabilidad	Normativa asociada
Unidad Asesora	Son las dependencias, comités o equipos de trabajo que se conformen en la Universidad para asesorar los aspectos académicos, técnicos, económicos o jurídicos de la contratación. Podrán tener carácter permanente o constituirse ad hoc para una contratación específica.	Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015

3.3.3. Análisis de la Gestión de Proyectos de Inversión

A fin de evaluar la gestión de proyectos de inversión de la UIS respecto a otras instituciones nacionales se realizó un estudio comparativo teniendo en cuenta algunos aspectos de interés para evaluar, los cuales se presentan en el Apéndice B, cabe destacar que estas universidades se tomaron por ser referentes en el ámbito nacional al ocupar los principales puestos en el SCImago Institutions Rankings (SIR) de 2017. Así mismo, como se muestra en el Apéndice C se realizó una revisión comparativa de la Gestión de Proyectos en Instituciones de Educación Superior Internacionales cuyos casos de oficinas de proyectos permitían obtener información importante y útil para la UIS.

En contraste con otras estructuras de Instituciones de Educación Superior se encontró que: Para el caso de las universidades nacionales referentes como las de Valle, Antioquia, Nacional y Distrital, estas desarrollan la gestión de proyectos de inversión liderado desde la unidad de Planeación o quien hace sus veces, a través del Banco de programas y proyectos de inversión. Mientras que, se encontró que en la Universidad Cooperativa de Colombia el manejo y gestión de proyectos de inversión es liderado desde una unidad específica para el caso de ejemplos colombianos, así como en la Universidad de Nottingham, la Universidad de California, la Universidad de Illinois, la Universidad de Toronto y la Universidad de Victoria para el caso de universidades extranjeras.

De este benchmarking se encontraron varias diferencias con el caso particular de la UIS, por ejemplo:

- En la Universidad del Valle y la Universidad de Antioquia, la gestión de proyectos cuenta con un área específica y un equipo de apoyo de varios miembros, en otras instituciones existen unidades específicamente dedicadas a la gestión de proyectos, existe incluso un caso particular en la Universidad del Valle, donde se encontró la Fundación Universidad del Valle, entidad cuya finalidad es gestionar proyectos internos y externos.
- Del ejercicio de revisión documental y de la observación realizada en la práctica en cuanto a la formalización de algunos elementos, se encontró que si bien en algunos documentos y normas se presentan procedimientos para la gestión de proyectos, estos no siempre se ajustan a los ejercicios realizados por la Institución, por ejemplo, aunque algunas de las funciones son asignadas por normativa, la escasez de personal y la complejidad del sistema de inversión no permiten que sean realizadas totalmente. En otros casos se encontró que, aunque en la práctica se realizan las mismas funciones o se tienen los mismos componentes que se especifican en otras instituciones, en la Universidad no se encontró documentación específica al respecto.
- Un elemento interesante encontrado a través del ejercicio comparativo fue la Interoperabilidad, la cual permite que la Dirección posea un panorama claro de los diferentes tipos de proyectos que se llevan a cabo en la institución (académicos, investigativos, de inversión, entre otros) y así visualizar el avance general en relación con el logro de los objetivos estratégicos planteados.

- Equipo del proyecto: en concordancia con la aplicación de las mejores prácticas para el desarrollo de proyectos, solo aquella institución con una PMO establece que el proyecto no tiene únicamente un líder de proyecto, sino que éste se apoya en un grupo de desarrollo.
- En la mayoría de instituciones la responsabilidad de la formulación recae en las unidades que detectan la necesidad, sin embargo, en las instituciones con PMO la responsabilidad de la formulación es conjunta.
- La selección de proyectos cuenta en algunas instituciones con un comité asesor y en otras con herramientas como matrices de calificación, que permiten una selección basada en parámetros específicos de las propuestas para la asignación de recursos.
- En algunos casos el seguimiento es realizado por un consejo o comité que evalúa los cambios en los proyectos, los riesgos asociados a estos y los impactos de las modificaciones.
- Una práctica realizada en varias de las instituciones analizadas es la presentación de informes técnicos de avance periódicamente, para evaluar las dificultades, retrasos y soluciones planteadas, así mismo la presentación de un informe final del proyecto.
- La evaluación Ex – post y mejoramiento continuo, solo se presenta como una función para el caso de las instituciones con PMO.
- Cabe destacar el caso de “estímulo al trabajo por proyectos” realizado por la Universidad de Antioquia, a fin de impulsar el desarrollo de proyectos orientados al cumplimiento del Plan de Desarrollo.

Del diagnóstico realizado, se anotan a continuación las fortalezas, debilidades, oportunidades y amenazas encontradas en la UIS.

Fortalezas:

- La existencia de un Banco de Programas y Proyectos de Inversión ha permitido el desarrollo de una cultura de proyectos, que, aunque se encuentra en un nivel de madurez inicial, permite sentar las bases para una unidad especializada en este tema.
- Se cuenta con metodologías establecidas para la presentación de los diferentes proyectos de inversión.
- Se cuenta con una idea del proyecto la cual es filtrada previamente antes de la etapa de formulación lo que evita que se incurran en preinversiones innecesarias.
- Los conceptos técnicos son generados por personal idóneo.
- Existen roles de supervisión o interventoría de contratos que permiten garantizar la cobertura de riesgos asociados a los proyectos.
- Interés por parte de los diferentes involucrados en mejorar la gestión de los proyectos de inversión, especialmente de la dirección de la Institución.
- La Institución se encuentra adelantando Planes Maestros de infraestructura, que permiten planificar con antelación el desarrollo de los diferentes campus y la visualización de futuros proyectos a realizar.

Debilidades:

- Los directores de unidades tienen un tiempo finito en sus cargos, por lo cual los proyectos deben pasar de un “gerente” a otro.
- Hay poco estímulo para el personal que debe dedicarse a la gerencia de proyectos.

- Existe una frecuente rotación del personal que ha intervenido en los proyectos, sin que se realicen ejercicios de gestión del conocimiento por lo cual las experiencias obtenidas durante la formulación o gestión de los proyectos no se han recabado debidamente de manera que sirvan como un banco de experiencias exitosas o lecciones aprendidas.
- La unidad de Planeación cuenta con solo un funcionario dedicado a la administración del Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS, lo cual no ha permitido cumplir a cabalidad con la totalidad de las funciones que están asignadas a su cargo.
- No existe una metodología para la administración, ejecución, cierre y evaluación posterior de los proyectos de inversión.
- Durante la ejecución de los proyectos de inversión intervienen diferentes unidades, sin embargo, en la mayoría de los casos, no existe un equipo de proyecto que tenga la visión global desde el inicio hasta el final del proyecto.
- El cierre del proyecto no incluye informe final, ni recopilación de lecciones aprendidas.
- No se realiza una evaluación ex-post de los proyectos de inversión desarrollados.

Dentro de las oportunidades detectadas para la UIS en materia de proyectos de inversión están entre otras:

- Existen matrices de calificación estandarizadas que se pueden adaptar para la selección de los diferentes proyectos de inversión a realizar.
- Se encuentra en curso un proyecto de Ley para acceder a más recursos que permitirán el desarrollo de nuevos proyectos de inversión.
- El sector privado se encuentra interesado en desarrollar proyectos conjuntos con las Instituciones de Educación Superior.

- La innovación tecnológica y el desarrollo de infraestructura es una apuesta apoyada desde el gobierno central a fin de que las instituciones cumplan los modelos de calidad exigidos por la OCDE.

Finalmente, algunas amenazas encontradas como parte del diagnóstico son:

- Existe una dependencia financiera de la Universidad respecto al gobierno central para el funcionamiento de la Institución.
- Los programas de apoyo desplegados por el gobierno para la financiación de proyectos de inversión son modificados cada periodo presidencial.
- Detrimiento de los recursos públicos por demoras en la ejecución de los proyectos de inversión.

4. Propuesta de la Unidad de Gestión de Proyectos de Inversión

4.1. Justificación

Para poder mantenerse y desarrollarse, una organización en la actualidad debe ser capaz de cambiar continuamente (Barroso & Delgado, 2007, p. 44).

Como ya se mencionó, las estructuras organizacionales buscan facilitar los procesos y el cumplimiento de las exigencias del medio como una respuesta estratégica al contexto organizativo, por tanto, los cambios en las estructuras están influenciados por fuerzas externas (entorno) y fuerzas internas (cambios en estrategias, cambios tecnológicos, cambios en procedimientos de trabajo) que promueven la adaptación a los cambios del entorno. (Barroso & Delgado, 2007).

Una fuerza interna que está cobrando importancia cada vez más en las organizaciones es la gestión de proyectos o dirección de proyectos definida por el PMI como la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con los requisitos del mismo. (PMI, 2013, p. 5), teniendo en cuenta que los proyectos se utilizan a menudo como medio para alcanzar directa o indirectamente los objetivos recogidos en el plan estratégico de una organización (2013, p. 10).

A pesar de su naturaleza temporal, los proyectos pueden contribuir al logro de los objetivos de la organización cuando están alineados con su estrategia. Las organizaciones modifican a veces sus operaciones, productos o sistemas mediante la generación de iniciativas estratégicas de negocio que se desarrollan e implementan a través de proyectos. Los proyectos requieren actividades de dirección de proyectos y conjuntos de habilidades, mientras que las operaciones requieren gestión de procesos de negocio, actividades de gestión de las operaciones y conjuntos de habilidades. (PMI, 2013, p. 12)

Luego de realizar el diagnóstico de la situación actual de la gestión de proyectos de inversión en la Institución y de encontrar que existen debilidades como la alta rotación de personal que ha intervenido en los proyectos y de directores en los cargos de dirección, el poco estímulo para dedicarse a la gerencia de proyectos, la ausencia de metodologías para la administración, ejecución, cierre y evaluación posterior de los proyectos de inversión, la pérdida del conocimiento por la falta de un banco de experiencias exitosas y lecciones aprendidas, entre otras, se encontró que la Universidad requiere contar con una capacidad operativa entendida como un equipo profesional dotado de conocimientos, habilidades, metodologías y herramientas que gestione los

proyectos y programas que le permitan a la Institución cumplir con los objetivos estratégicos que se plantearán en el nuevo Plan de Desarrollo Institucional 2019-2030 y que a la postre llevarán a la Institución a posesionarse como una de las primeras Universidades a nivel nacional e internacional.

La necesidad de generar una forma de organización adecuada para la gestión de proyectos de inversión, es el motivo de la presente propuesta. Al buscar en la literatura de las mejores prácticas la mejor manera de desarrollar la capacidad operativa mencionada anteriormente, la respuesta se encontró dada por el PMI al definir la oficina de dirección de proyectos (PMO) como una estructura de gestión que estandariza los procesos de gobierno relacionados con el proyecto y hace más fácil compartir recursos, metodologías, herramientas y técnicas. (PMI, 2013, p. 10).

Basados en esta mejor práctica se propone la creación de una unidad de gestión de proyectos de inversión para la UIS que permita responder a los diferentes retos y desafíos que se plantean en el horizonte, dentro de los más próximos se pueden desatacar:

- Planes Maestros de Desarrollo de Infraestructura: Como parte del planeamiento de infraestructura, durante 2017 y 2018 la Institución ha concentrado sus esfuerzos en plantear Planes Maestros de Desarrollo de Infraestructura para los diferentes campus; a fin de que estos planes maestros sean concretados se requiere el desarrollo de diferentes proyectos de inversión.
- Los nuevos lineamientos de acreditación institucional, como se menciona en el factor de Recursos de Apoyo Académico e Infraestructura Física: “Una institución de alta calidad se reconoce por garantizar los recursos necesarios para dar cumplimiento óptimo

a su proyecto educativo y por mostrar una planta física armónica, amigable con el medio ambiente que permita el desarrollo óptimo de las funciones misionales y del bienestar de la comunidad en todo su ámbito de influencia” (CNA & CESU, 2014, p. 28). Para ello requerirá el desarrollo de proyectos de inversión que permitan mantener estas condiciones tal como se exige.

- Nuevo Modelo Integrado de Planeación y Gestión: Con el decreto 1499 de 2017, el cual presenta la actualización del Modelo Integrado de Planeación y Gestión, la Institución está obligada a implementar entre otros, el concepto de Gestión del Conocimiento y la Innovación. Tal como lo menciona el manual “La sexta dimensión del MIPG – Gestión del conocimiento y la innovación” dinamiza el ciclo de política pública, facilita el aprendizaje y la adaptación de nuevas tecnologías, interconecta el conocimiento entre los servidores y dependencias, y promueve buenas prácticas de gestión. (Consejo para la Gestión y el Desempeño Institucional, 2017, p. 74). Esta nueva unidad permitirá cumplir con dicha condición, generando y compartiendo el conocimiento en pro de la difusión de buenas prácticas, aprovechando las habilidades y capacidades del personal de la Institución.

La creación de la unidad de gestión de proyectos de inversión presentará además beneficios como:

- Contar con una metodología estandarizada para la administración, ejecución, cierre y evaluación posterior de los proyectos de inversión.
- El acopio de experiencias exitosas y lecciones aprendidas, así como el mejoramiento continuo permite avanzar en el desarrollo de proyectos y evitar errores cometidos en

anteriores ocasiones, contribuyendo al incremento de los beneficios aportados por los proyectos.

4.2. Ubicación dentro de la estructura organizacional

Del diagnóstico realizado al interior de la Institución y de los resultados obtenidos al realizar el comparativo con otras instituciones de educación superior, así como el análisis de la dinámica institucional y la literatura consultada, se determinó que la Unidad de Gestión de Proyectos debería ser una unidad adscrita a Planeación como se muestra en la Figura 11, teniendo en cuenta que Planeación tiene como función coordinar y articular los procesos del Sistema de Inversión Institucional y que por su ubicación, dentro de la estructura organizacional, es una unidad transversal a todas las unidades, puede tener una visión holística de las necesidades y recursos disponibles para el desarrollo de los diferentes proyectos de inversión que se requieran llevar a cabo como medio para conseguir los objetivos institucionales.

La unidad tendrá características de tipo matricial débil, existirá un coordinador general de la unidad y personal adscrito con responsabilidades establecidas para colaborar con los diferentes directores de proyecto. Por su parte, los gerentes de proyecto se asignarán con cargo al presupuesto de cada proyecto y serán responsables de la ejecución de los proyectos, pero apoyados por la unidad de gestión de proyectos de inversión, con las técnicas, herramientas y como centro de información.

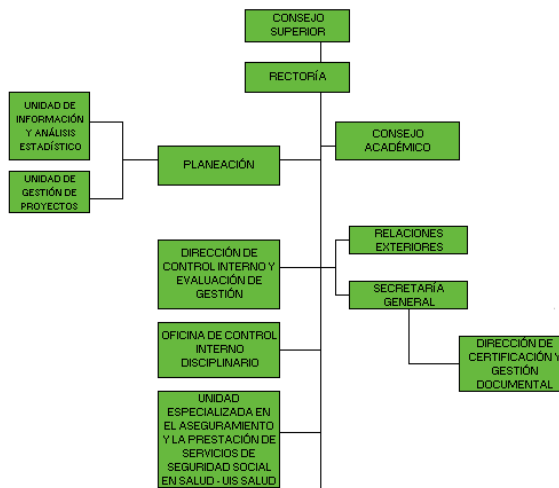


Figura 11. Propuesta de ubicación de la Unidad de Gestión de Proyectos de Inversión en la estructura organizativa de la UIS

4.3. Tipo de oficina de proyectos

Una vez analizados los tipos de oficina de gestión de proyectos que presenta la literatura como las señaladas por el PMI: de apoyo, de control y directiva (PMI, 2013), o las presentadas por los consultores PMP Sofía López Ruiz (López Ruiz, 2011) y Jorge Alsina (Alsina, n.d.) tipo Administrativo, Tipo Consultivo y Tipo Estratégica-Ejecutiva o las presentadas por Casey & Peck en el artículo “Choosing the Right PMO Setup” (2001), la Estación Meteorológica, la Torre de Control y el Pool de Recursos (ver capítulo marco teórico) en contraste con el diagnóstico realizado del estado actual de la gerencia de proyectos de inversión en la Institución se define que el tipo requerido es el de Tipo Control acorde a la definición dada por el PMI, lo anterior teniendo en cuenta que el actual Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS - BPPIUIS, ya hace las veces de una “oficina de tipo apoyo” por lo que se requiere una evolución que permita mejorar la gestión y se articule con el BPPIUIS.

4.4. Objetivos

Los objetivos de esta unidad serán:

- Gestionar y facilitar los procesos de administración de los proyectos de inversión.
- Apoyar y guiar la logística, planificación, gestión y control de los proyectos de inversión.
- Incrementar la coordinación entre los proyectos de inversión para mejorar la eficiencia de los recursos requeridos.
- Asegurar el control y monitoreo constante de los proyectos de inversión en marcha.
- Proveer asesoría en la metodología para la administración de los proyectos de inversión.
- Gestionar el conocimiento referente a las lecciones aprendidas frente a los proyectos de inversión de la Institución.

4.5. Alcance y Funciones

Teniendo en cuenta que el alcance de la unidad se refiere al soporte que las diferentes unidades académico administrativas y la Dirección de la Universidad requieren para el desarrollo completo del ciclo de vida de un proyecto de inversión, es decir, soporte al inicio del proyecto, en la organización y preparación, durante la ejecución del trabajo y al cierre del proyecto, y acorde con los objetivos planteados, se proponen las siguientes funciones, algunas de ellas derivadas de las funciones asignadas al BPPIUIS:

- Acompañar a los directores de las Unidades Académicas y Administrativas de la Universidad, en los procesos de identificación y planificación de proyectos.

- Asesorar a las diferentes Unidades Académico Administrativas en la determinación de necesidades y requerimientos de los proyectos de inversión, así como en la definición de prioridades.
- Apoyar en la etapa de planificación de los proyectos de inversión a las Unidades Académico Administrativas responsables de cada uno de ellos.
- Elaborar los estudios de preinversión de los proyectos de acuerdo con la metodología establecida por el Banco de Programas y Proyectos de Inversión UIS.
- Designar los gerentes que estarán encargados de los diferentes proyectos de inversión.
- Proporcionar métodos, estándares, procesos, herramientas y técnicas para la ejecución, control y cierre de los proyectos.
- Entrenar a los miembros del equipo en las metodologías de formulación, seguimiento y control de los proyectos de inversión institucionales.
- Monitorear y asegurar el cumplimiento de los elementos de medición de los proyectos en términos de alcance, tiempo, costo y riesgos de los proyectos de acuerdo con los objetivos planteados, en coordinación con los gerentes de proyecto.
- Coordinar los cronogramas de proyecto de forma integral a fin de identificar potenciales conflictos y preparar contingencias.
- Realizar seguimiento al avance de los proyectos de inversión mediante la definición y utilización de métricas aplicables.
- Determinar los indicadores clave de desempeño.
- Elaboración y presentación de informes de seguimiento.
- Definir los lineamientos para la documentación de lecciones aprendidas y experiencias exitosas.

- Gestionar la aplicación de lecciones aprendidas en futuros proyectos de inversión.

4.6. Roles y Responsabilidades

A continuación, se presentan los diferentes roles y responsabilidades recomendados para el funcionamiento de la unidad, se hace sin embargo la aclaración que no necesariamente cada rol deba ser realizado por una única persona, sino que un funcionario puede cumplir más de un rol según se requiera, dada la complejidad o simplicidad de los proyectos que se estén desarrollando.

Estos roles están basados en las recomendaciones de PMI presentadas en la Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (PMI, 2013) y la presentación “Montaje de oficinas de gestión de proyectos” realizada por la consultora PMP Sofia López Ruiz (2011):

- Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión, responsable de liderar la unidad de gestión de proyectos, servir de enlace entre las unidades, los gerentes de proyecto y el administrador del Banco de Programas y Proyectos de Inversión, desarrollar los estándares, procesos, metodologías y herramientas que se aplicarán a fin de cumplir con las funciones de la unidad, determinar los recursos necesarios para el funcionamiento de la unidad.
- Gerentes de proyectos, Persona designada para la planificación, ejecución, seguimiento y control y/o cierre de los proyectos de inversión incluidos o a incluir en el Programa Operativo Anual de Inversiones, provenientes del Banco de Programas y Proyectos de Inversión, BPPIUIS. Contractualmente, dependiendo de la complejidad del proyecto, será la persona o líder del equipo de proyecto que podría asumir funciones de administración o supervisión de contratos. (Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015).

- Planeador de proyectos, responsable de dar soporte a la planeación de los proyectos, definición y proyección de recursos y tiempos, capaz de identificar los riesgos y plantear acciones preventivas para los proyectos.
- Controlador de proyectos, responsable de hacer el seguimiento y control de los proyectos, en términos de alcance, tiempo, costo y riesgos.
- Experto metodológico, responsable por el desarrollo de las metodologías a utilizar en la unidad y del entrenamiento del equipo.
- Experto en documentación, responsable de la documentación referente a las metodologías empleadas, procesos, procedimientos, formatos, que permitan la gestión del conocimiento en la unidad.
- Soporte logístico, responsable de coordinar con la División de Contratación el soporte logístico y contractual de los proyectos de inversión.
- Soporte de comunicaciones, responsable de preparar los planes y estrategias de comunicación de los proyectos.
- Coordinador de cambios, resolución de problemas, desarrollar los procedimientos necesarios para la gestión del cambio en los proyectos de inversión, facilitar las reuniones para la gestión de cambios, velar por el cumplimiento de los estándares de gestión de cambio definidos.

El perfil del equipo se encuentra detallado en el Apéndice D.

4.7. Recomendaciones para el funcionamiento de la unidad

A continuación, se presentan algunas recomendaciones para el funcionamiento de la unidad, algunas de ellas están apoyadas en las lecciones aprendidas de la implementación de las diferentes PMO en el mundo de Blumhorts & Daptiv (2010) y Lozano Trillos (Lozano Trillos, 2015), así

como las presentadas en el libro *The Complete Project Management Office Handbook* (Hill, 2004) y en artículos como *Oficina de Gerencia de Proyectos: Teoría y práctica* y *Diseño de una Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T con Recursos Públicos* (Cañas, Gómez, & PARDO, 2016):

- Metodología de gerencia de proyectos. Es importante que la unidad identifique y construya procesos simples para las actividades más críticas y relevantes para la organización que se puedan implementar en varios proyectos, una vez se logró el éxito en estos procesos, se puede avanzar y desarrollar procesos para otras actividades del ciclo de vida de los proyectos.

La mayoría de autores coinciden en que la implementación de una unidad de gestión de proyectos debe ser progresiva, tal como se hace referencia en los estados de la PMO.

- Lograr el apoyo de la dirección de la institución, de los directores de unidad y los gerentes de proyecto. Para ello, se puede solicitar a los directores que participen haciendo que los procesos construidos sean fáciles de entender, tomando las prácticas y técnicas exitosamente usadas para mejorar los procesos a construir, permitir que los gerentes de proyecto seleccionen los procesos a implementar inicialmente.

De otra parte, se debe demostrar a la dirección que la estandarización de procesos permite generar valor, por ejemplo, destacando que se mejora la eficiencia en la operación cuando se evita que cada gerente de proyecto defina o adapte su propia metodología, tener la información de avance de los proyectos en el tiempo requerido permite mejorar el proceso

de toma de decisiones e incrementa la capacidad de lograr planes según los cronogramas y costos presupuestados.

La unidad debe facilitar las acciones de los gerentes de proyectos, convirtiéndose en una ayuda y no en una carga.

- Monitorear los procesos e iniciar la implementación de las actividades técnicas, posteriormente se puede hacer una revisión de como estas actividades se articulan con las actividades técnicas llevadas a cabo en la organización y empezar a incorporarlas para evitar duplicidad de tareas.

- Herramientas para la gerencia de proyectos.

Aunque la unidad inicialmente no podrá ser responsable de la adquisición de herramientas para la gerencia de proyectos, si deberá utilizar o adaptar herramientas sencillas del entorno de gerencia de proyectos y empezar a definir los requerimientos para la adquisición de herramientas más completas.

Algunos de ellos pueden ser los tableros de control, que permiten ver la evolución en la ejecución de los proyectos de forma gráfica, con un fácil seguimiento y entendimiento del estado de estos en cualquier momento.

Se recomienda que la implementación de los procesos se hagan acompañados de las herramientas de apoyo al mismo tiempo, esto permite que la curva de aprendizaje no se duplique al utilizar la herramienta como medio para entender el proceso.

- Estándares y métricas

Primero identifique una práctica estándar para la gerencia de los proyectos, es tal vez uno de los pasos que más debería dedicársele tiempo, como se mencionó antes, también se recomienda iniciar por lo más crítico, pero dejar planteado el esquema general de todo el ciclo de vida, luego se debería enfocarse en el desarrollo del proyecto.

Debe igualmente desarrollarse algunas métricas, que permitan a los interesados la toma de decisiones y a los gerentes la elaboración de reportes que permitan ver el progreso de los proyectos e identificar de problemas sin resolver. Las métricas pueden incluir manejo de costos, tiempos y uso de recursos, identifique si requiere métricas que midan temas relacionados con los contratistas o proveedores, sin embargo, es importante cuidarse de no recabar más información de la que realmente se necesita.

Igualmente se recomienda la construcción de algunos indicadores que permitan monitorear la evolución de la unidad desde su implementación.

- Herramientas de colaboración

Trabajar con herramientas de colaboración en línea, es importante tener en cuenta la comunicación que debe fluir entre el equipo, los gerentes de proyecto y en general los interesados en los proyectos.

- Gestión del conocimiento

La unidad debe servir como un facilitador para la gestión del conocimiento, transformando la información recolectada de las experiencias de los diferentes proyectos y aprovechándolas para crear un repositorio de lecciones aprendidas.

- Organización y estructura

Es importante que los perfiles del equipo de trabajo de la unidad incluyan conocimientos y experiencia en el desarrollo y gerencia de proyectos. Se recomienda utilizar el recurso humano con que cuenta la Institución que posea los conocimientos y experiencia necesarios, la ventaja de este personal es que ya cuenta con un conocimiento previo sobre la Institución.

Una vez inicie la operación de la unidad es importante revisar los roles asignados en el equipo frente a la dinámica de los proyectos realizados en la institución y evaluar el soporte que otras unidades proveen a los proyectos para realizar los ajustes necesarios, el éxito recae en la flexibilidad que se tenga para dar respuesta a las necesidades de la organización.

Conocer a los interesados, determine cuál es el interés de cada uno y desarrolle estrategias para mejorar la respuesta a varios interesados.

- Administración de recursos

La unidad deberá ser capaz de monitorear la utilización de recursos y definir un proceso para determinar los recursos que serán o están siendo utilizados por los diversos proyectos y así mantener un control sobre la capacidad de la unidad.

- Entrenamiento

La unidad procurará tener un programa de entrenamiento para el personal del equipo, así como para los interesados en la aplicación de las metodologías establecidas.

- Programa de auxiliaturas o voluntarios

Se puede establecer en la unidad un programa para el entrenamiento de personal auxiliar o voluntario que desee conocer las metodologías adaptadas para la institución a fin de gestionar el conocimiento generado en la unidad, a cambio de trabajo se daría conocimiento a través de la experiencia de trabajar en proyectos.

- Planeación del proyecto

La unidad debería generar una apropiada rutina para la planeación de los proyectos, que sea sencilla y aplicable a los diferentes proyectos y que tenga en cuenta los elementos mínimos que permitan hacer seguimiento a la ejecución del proyecto, por ejemplo: definición de tareas, elementos de control, costos, cronograma, utilización de recursos.

- Auditorias de proyectos

La unidad deberá realizar una revisión de los reportes de progreso de los proyectos para analizar las tendencias que se están dando en el desarrollo de los proyectos. Como ya se mencionó anteriormente se pueden determinar algunos indicadores que permitan revisar la efectividad de la ejecución de los proyectos.

Establecerá una relación con la Dirección de Control Interno y Evaluación de Gestión para recibir retroalimentación de las auditorías realizadas frente a los proyectos.

- Respuesta a problemas en los proyectos

Teniendo en cuenta las métricas establecidas, es importante establecer planes de respuesta ante aquellos indicadores débiles a fin de ser proactivos y no reactivos durante la ejecución de los proyectos.

- Relación con los beneficiarios de los proyectos

La unidad puede realizar un seguimiento a la satisfacción de los beneficiarios de los proyectos, de esta manera puede tener información importante para la mejora continua de los procesos y la documentación de las lecciones aprendidas. Asimismo, puede empezar la realización de ejercicios de evaluación ex – post de los proyectos que se gestionen a fin de enriquecer el banco de lecciones aprendidas.

- Relación con los proveedores y contratistas

Es importante para la gerencia de los proyectos, conocer la participación de los proveedores y contratistas durante la ejecución de los proyectos a fin de determinar los momentos críticos para cada uno y poder prever inconvenientes o retrasos por la dinámica de éstos.

En resumen, el éxito del funcionamiento de la unidad radica en facilitar la gestión de los proyectos de inversión, utilizar metodologías, estándares, técnicas y herramientas adecuadas, pasando de lo sencillo y crítico a lo más complejo, evaluando continuamente sus resultados para conseguir los resultados esperados.

4.8. Impactos

Con la implementación de la unidad de gestión de proyectos de inversión se espera un uso más eficiente de los recursos y reducir los costos que implican los tiempos de reformulación de propuestas, de cambios asociados a las falencias en la formulación y los retrasos en la ejecución de proyectos por un seguimiento poco efectivo. Se espera igualmente reducir los problemas de comunicación entre los interesados de los diferentes proyectos de inversión, así como progresar en la gestión de programas y portafolio de proyectos e incrementar la cantidad de proyectos que terminan en los tiempos planeados y con los costos presupuestados.

En términos generales la unidad permitirá la estandarización de etapas que actualmente no cuentan con herramientas para su correcto desarrollo, se consolidará un banco de experiencias exitosas, un incremento en la ejecución de los recursos de inversión que impacte directamente en la mejora de la calidad de las funciones principales de la Universidad, Docencia, Investigación y Extensión alineado con la estrategia Institucional, y abre la posibilidad de gestionar proyectos de mayor envergadura accediendo a nuevas fuentes de financiación.

Una vez la Unidad de Gestión de Proyectos inicie el cumplimiento de sus funciones se espera que al hacer la evaluación del nivel de madurez teniendo en cuenta el Modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© (Universidad Nacional de Colombia, 2015a) la Institución se encuentre en un nivel 4. Procesos completos, como se muestra en la siguiente tabla:

Tabla 8.

Nivel de madurez de Gestión de Proyectos esperado de la Institución en contraste con las características del Modelo de Madurez CP3M© V4.0, posterior a la implementación de la unidad.

Nivel	Descripción	Características
Nivel 4	Procesos completos	A) Procesos estabilizados y adoptados por todos. B) Información histórica estructurada con acceso por toda la organización. C) Base de datos de estimaciones, métricas y lecciones aprendidas. D) Evaluación de los procesos y medición de la satisfacción. E) Utilización de herramientas específicas de Gerencia de Proyectos. F) Los factores críticos de éxito están definidos, escritos y conocidos por todos, formalidad y rigurosidad en las acciones. G) Trabajo en equipo y plan de reconocimiento y recompensas. H) Tablero de control de la organización establecido y utilizado. I) Departamento de proyectos en funcionamiento.

5. Propuesta financiera

Para elaborar esta propuesta, se estimó la vinculación de un Director de Unidad de Gestión de Proyectos y cuatro cargos profesionales con dedicación de tiempo completo, se proponen dos alternativas para financiar la unidad, la primera con cargo al fondo 8, Estampilla Pro-UIS, teniendo en cuenta que la unidad tendrá dedicación a proyectos que se financian a través de este fondo y la segunda a través del uso de cargos ya existentes en la estructura de cargos actual, tres (3) de la unidad de Planeación, uno (1) de la División de Planta Física y uno (1) de la División de Contratación. En cualquiera de las dos alternativas los gerentes de proyecto siempre estarán financiados a través de los mismos proyectos aprobados.

Adicionalmente, se incluyó en el cálculo la creación de un puesto de trabajo para cada uno con dotación de computador y conexión a red, en el ítem relacionado con las licencias de software se relaciona un precio promedio pago mensual por la licencia de su uso, aunque existen en el mercado varias ofertas de software para gestión de proyectos, también es posible hacer uso de alternativas diferentes como el uso de Project cuya licencia forma parte de los paquetes pagos por la Institución, o la conclusión de un desarrollo de software propio adelantado por la Institución en 2010.

Tabla 9.

Recursos requeridos para la Unidad de Gestión de Proyectos de Inversión

Rubro	Detalle	Cantidad	Mensual*	Primer año	Fuente de financiación	Fuente de financiación alterna
	Director unidad (experto metodológico)	1	\$6,637,000	\$79,644,000	Fondo 8	Fondo 1 (1 cargo libre en Planeación)
	Gerente de proyecto (planeador proyecto)	1	\$5,530,000	\$66,360,000	Fondo 8	N.A
Honorarios profesionales	Profesional apoyo (Controlador de proyectos, documentación, logística, comunicaciones, cambios)	4	\$14,928,000	\$179,136,000	Fondo 8	Fondo 1 (1 cargo libre en Planeación, 1 cargo asignado en Planeación, 1 cargo asignado a Planta Física y 1 cargo asignado en Contratación)
Adecuaciones, muebles y enseres	Instalación y dotación de de puestos de trabajo	GL		\$5,500,000	Fondo 1	Fondo 6
Instalación y montaje	Adecuación de puntos de red	GL		\$2,000,000	Fondo 1	Fondo 6
Equipo de cómputo	Equipo de cómputo para el equipo de la unidad	5		\$17,500,000	Fondo 1	Fondo 6
	Impresora	1		\$3,500,000	Fondo 1	Fondo 6
Licencia de Software	Software para gestión de proyectos**		\$110,000	\$1,320,000	Fondo 8	Fondo 6
Total			\$27,205,000	\$354,960,000		

* Valores tomados de <http://www.enlaceprofesional.com.co/escala-minimos-remuneracion>

** Promedio de pago de licencia según precios de mercado.

Estos valores se proyectan para el primer año de funcionamiento de la unidad, pues la estructura interna de la unidad será definida por el Rector mediante resolución, teniendo en cuenta que el

número de personas que apoyan la unidad podrá incrementarse o reducirse teniendo en cuenta la cantidad de proyectos que se estén ejecutando simultáneamente en la Institución. El Rector podrá igualmente asignar funciones a personal ya vinculado con la Universidad, o podrá crear empleos temporales para apoyar los diferentes proyectos, previa verificación de la disponibilidad presupuestal según se indica en el acuerdo del Consejo Superior 073 de 2013 y modificado por el acuerdo del Consejo Superior 036 de 2015 en lo que respecta a la planta temporal.

Del diagnóstico realizado se encontró, entre otros aspectos, que no se cuenta fácilmente con datos que permitan generar información referente a la duración promedio real de la ejecución de los proyectos de inversión en la UIS; de la Tabla 1 se sabe que, de 289 proyectos aprobados en el POAI en el marco del Plan de Desarrollo Institucional 2008-2018, 47 de ellos, es decir el 16% sufrieron modificaciones presupuestales; como se mencionó anteriormente con la implementación de la unidad de gestión de proyectos de inversión se espera un uso más eficiente de los recursos y reducir los costos que implican los tiempos de reformulación de propuestas, de cambios asociados a falencias en la formulación y los retrasos en la ejecución de proyectos por un seguimiento poco efectivo.

Tal como lo menciona el reporte *Pulse of the Profession* 2018 realizado anualmente por el *Project Management Institute*, las organizaciones que invierten en dirección de proyectos y desarrollan una cultura de proyectos desperdician 21 veces menos dinero, es decir solo el 1.4% de cada dólar es desperdiciado en contraste con el 29.1% desperdiciado por aquellos que no prestan atención a la capacidad para administrar proyectos; los ahorros obtenidos allí pueden entonces ser reinvertidos en otras áreas (Project Management Institute (PMI), 2018). Si se tiene en cuenta que

el promedio de recursos aprobados anualmente para el desarrollo de proyectos de inversión es de aproximadamente 35 mil millones de pesos, se puede suponer que el ahorro obtenido por la Institución puede ascender aproximadamente a 9 mil millones de pesos.

Tabla 10.

Ahorros esperados por inversión en cultura y dirección de proyectos.

Detalle	%	Valor	
Valor promedio aprobado anualmente en POAI (Pesos)		\$	35,700,000,000
Valor promedio aprobado anualmente en POAI (dólares)		USD	11,900,000
% desperdicio sin GP	29.10%	USD	3,462,900
% desperdicio con GP	1.40%	USD	166,600
Ahorro esperado por GP (dólares)		USD	3,296,300
Ahorro esperado por GP (pesos)		\$	9,888,900,000

*Precio promedio dólar para 2018: 2,840.47 (<https://dolar.wilkinsonpc.com.co/dolar-historico/dolar-historico-2018.html>).

Finalmente, el PMI enfatiza que las organizaciones con mayor nivel de madurez en gestión de proyectos mejoran igualmente los índices de cumplimiento de tiempo (64% de los proyectos se completan a tiempo frente a un 36%) y costo (67% versus 43%) (Project Management Institute (PMI), 2018); el cumplimiento de más proyectos dentro del costo y tiempo representa mayores beneficios para la Institución.

6. Recomendaciones para la implementación de la unidad.

A fin de implementar la Unidad de Gestión de Proyectos se recomienda adelantar las siguientes acciones:

- Presentación de la propuesta ante la Dirección de la Institución para que con su apoyo sea presentada al Consejo Superior.
- Elaboración del plan de transición para la implementación de la nueva unidad de gestión de proyectos, este plan deberá incluir:
 - Planteamiento de la estrategia de gestión del cambio.
 - Sensibilización de los diferentes actores institucionales que intervienen en la gestión de proyectos de inversión, frente a la propuesta de la unidad.
 - Recopilación de sugerencias y observaciones para el enriquecimiento de la propuesta de creación.
 - Ajuste de la propuesta de la propuesta de creación.
 - Propuesta de revisión y ajuste de la normativa relacionada con la gestión de proyectos: Acuerdo del Consejo Superior 166 de 1993, referente a las funciones asociadas a los Funciones de los Vicerrectores, Decanos, Directores de Escuela y Departamentos; Acuerdo del Consejo Superior 032 de 2002, respecto a las funciones del Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS; Acuerdo N.º 67 de 2003, en lo referente a la estampilla pro-UIS; Resolución 809 de 2015, por el cual se establece el manual de funciones para los cargos de nivel directivo, asesor, ejecutivo y profesional y el Acuerdo del Consejo Superior 034 de 2015 en lo que respecta a las funciones relacionadas con los proyectos de inversión.
 - Perfil del(os) profesional(es) a cargo del plan de transición.
- Presentación de la propuesta ante Planeación para solicitud de concepto técnico frente a la creación de una nueva unidad en la estructura de la organización.

- Elaboración del acuerdo de creación para presentarlo ante el Consejo Superior, el acuerdo deberá incluir la propuesta.
- Revisión del acuerdo de creación por parte del asesor jurídico.
- Revisión del acuerdo de creación de la unidad por parte de la Comisión Segunda del Consejo Superior, la cual tiene dentro de sus funciones según el artículo 24 del acuerdo del Consejo Superior 047 de 2017, estudiar y conceptuar sobre las modificaciones a la organización administrativa y financiera de la Universidad.

Aprobada la propuesta por parte del Consejo Superior, se deberá realizar la contratación del personal requerido inicialmente para el montaje de la unidad de gestión de proyectos. Este personal deberá en primera instancia presentar la metodología de trabajo de la unidad, así como la metodología inicial para la gestión de los proyectos de inversión.

Una vez se establezca la metodología se recomienda aplicarla a un proyecto de inversión y documentar el proceso para recopilar lecciones e implementar mejoras a la metodología.

7. Conclusiones

- La existencia de un Banco de Programas y Proyectos de Inversión de la UIS ha permitido desarrollar una cultura de proyectos con un nivel de madurez inicial que permite sentar las bases para una unidad especializada en la gestión de proyectos.

- El alcance de la unidad se refiere al soporte que las diferentes unidades académico administrativas y la Dirección de la Universidad requieren para el desarrollo completo del ciclo de vida de un proyecto de inversión, es decir, soporte al inicio del proyecto, en la organización y preparación, durante la ejecución del trabajo y al cierre del proyecto.
- La Unidad estará a cargo de Planeación y tendrá características de tipo matricial débil, existirá un director general de la unidad y personal adscrito con responsabilidades establecidas para colaborar con los diferentes directores de proyecto.
- El financiamiento de la Unidad dependerá principalmente del recaudo que se genere a través de la Estampilla Pro-UIS, así mismo el número de personas que apoyan la unidad podrá incrementarse o reducirse teniendo en cuenta la cantidad de proyectos que se estén ejecutando simultáneamente en la Institución.
- El éxito del funcionamiento de la unidad radica en facilitar la gestión de los proyectos de inversión, utilizar metodologías, estándares, técnicas y herramientas adecuadas, pasando de lo sencillo y crítico a lo más complejo, evaluando continuamente sus resultados para conseguir los resultados esperados.
- Una vez se consolide un equipo para proyectos y éste adquiera la experiencia necesaria en cuanto a la administración de proyectos en el ambiente institucional, ésta podrá evolucionar hacia la búsqueda de nuevas fuentes de financiación y adopción de nuevas metodologías que le permitan proponer proyectos con mayor impacto institucional.

Referencia Bibliográfica

- Alsina, J. (n.d.). La Oficina de Administración de Proyectos. Retrieved from http://www.liderdeproyecto.com/articulos/oficina_de_administracion_de_proyectos.html
- Altbach, P., Reisberg, L., Rumbley, L., Ferro Bayona, J., Slami, J., & Gómez González, D. (2014). Educación Superior en Colombia: Doce propuestas para la próxima década. (A. Roa Varelo & I. Pacheco, Eds.). Barranquilla: Universidad del Norte.
- Arturo, L., & Tovar, R. (2009). Evolución de la teoría de la organización. *Revista Universidad & Empresa, Universidad Del Rosario*, 11–32.
- Asociación Colombiana de Universidades -ASCUN-, & Consejo Nacional de Rectores. (2012). Desarrollo Humano Sostenible y Transformación de la Sociedad. Política Pública para la Educación Superior y Agenda de la Universidad, de Cara al País que Queremos. Bogotá.
- Barnard, C. I. (1968). *The functions of the executive* (Vol. 11). Harvard university press.
- Barney, J. B. (1996). The resource-based theory of the firm. *Organization science*, 7(5), 469-469.
- Barroso, G., & Delgado, M. (2007). Gestión del cambio organizacional a través de proyectos. *Industrial*, XXVIII(1), 42–47.
- Bernate, G. (n.d.). OFICINA DE PROYECTOS (PMO) del Siglo XXI Sugerencias para su implementación, (12), 1–7.
- Bertalanffy, L. V., & Almela, J. (1976). Teoría general de los sistemas: fundamentos, desarrollo, aplicaciones (N.º 001.5). Fondo de Cultura Económica
- Blumhorst, D., & Daptiv. (2010). ProjectManagement.com - Top 10 PMO Worst Practices: Pitfalls

to Avoid. Retrieved March 29, 2018, from
<https://www.projectmanagement.com/articles/260215/Top-10-PMO-Worst-Practices--Pitfalls-to-Avoid>

Bryson, J. M. (2011). *Strategic Planning for Public and Nonprofit Organizations* (Fourth Edi). San Francisco: Jossey-Bass.

C, G. M., & Prieto, R. (2001). Management Office “PMO”.

CAMBELL, A. B. (1993). Applied chaos theory. A paradigm for complexity.

Cañas, C. A. L., Gómez, Á. S., & PARDO, R. (2016). Diseño de una Oficina de Gestion de Proyectos (PMO) en la Universidad EAFIT para la ejecución de Proyectos de C&T con Recursos Públicos. *Revista ESPACIOS | Vol. 37 (Nº 13) Año 2016*. Retrieved from <http://www.revistaespacios.com/a16v37n13/16371320.html>

Casey, W., & Peck, W. (2001). Choosing the Right PMO Setup. *PM Network*, (February), 11.

Child, J. (1972). Organization structure and strategies of control: A replication of the Aston study. *Administrative science quarterly*, 163-177.

Chrissis, M. B., Konrad, M., & Shrum, S. (2009). Desarrollo y Gestión de Requerimientos. CMMI® Guía para la integración de procesos y la mejora de productos.

CNA, & CESU. (2014). Acuerdo 03 de 2014: Por el cual se aprueban los Lineamientos para la Acreditación Institucional. Consejo Nacional de Acreditación (CNA) Consejo Nacional de Educación Superior (CESU).

Congreso de la República de Colombia. Ley 30 (1992).

Consejo para la Gestión y el Desempeño Institucional. Manual operativo Sistema de Gestión

Modelo Integrado de Planeación y Gestión (2017). Colombia.

de Zubiría Samper, J. (2017). Ser Pilo Paga. In Foro de Financiación de la educación superior pública en Colombia: retos y perspectivas. Retrieved from <https://www.icetex.gov.co/dnnpro5/es-co/creditoeducativo/pregrado/serpilopaga2014.aspx>

Departamento de Santander. (2015). Plan y Acuerdo Estratégico Departamental de Ciencia, Tecnología e Innovación.

DiMaggio, P. J., & Powell, W. W. (Eds.). (1991). The new institutionalism in organizational analysis (Vol. 17). Chicago, IL: University of Chicago Press.

Fayol, H. (1937). The administrative theory in the state. Papers on the Science of Administration, 99-114.

Hannan, M. T., & Freeman, J. (1977). The population ecology of organizations. American journal of sociology, 82(5), 929-964.

Herzberg, F., Mausner, B., & Snyderman, B. B. (2011). The motivation to work (Vol. 1). Transaction publishers.

Hill, G. M. (2004). The Complete Project Management Office Handbook. Auerbach Publications (Vol. 2004).

KATZ, D. (1977). Psicología social de las organizaciones. Editorial Trillas

Kauffman, S. A. (1993). The origins of order: Self-organization and selection in evolution. Oxford University Press, USA.

Kezner, H. (2001). Planning for Project Management Using a Project Management Maturity Model. International Institute for Learning. New York, New York: John Wiley & Sons, Inc.

Lledó, P., & Rivarola, G. (2007). *Gestión de Proyectos*.

López Ruiz, S. (2011). *Montaje de Oficinas de Gestión de Proyectos - PMO*.

Lozano Trillos, D. E. (2015). *Prácticas no recomendadas en una oficina de proyectos (Parte I) - PMI Chapter Bogotá Colombia*. Retrieved March 28, 2018, from <http://www.pmicolombia.org/blog/practicas-no-recomendadas-en-una-oficina-de-proyectos-parte-i/>

Lucía Villamil, E., & Mauricio Murillo, C. G. (2016). *Tasas de cobertura y concentración de la Educación Superior en Colombia*, (25), 3. Retrieved from http://www.mineducacion.gov.co/1759/articles-359643_recurso.pdf

March, J. G., Simon, H. A., & Guetzkow, H. S. (1987). *Teoría de la organización*. Ariel.

Martínez Barrios, P., & Carrillo Gáfaró, J. F. (2014). *La educación superior inclusiva en Colombia: enfoque de derechos y camino para la paz*, 1–10.

Martínez Pedrós, D., & Milla Gutiérrez, A. (2012). *Análisis del entorno*. (Ediciones Díaz de Santos, Ed.). Madrid, España.

Maslow, A. H. (1943). *A theory of human motivation*. *Psychological review*, 50(4), 370.

Mayo, E. (1959). *Problemas humanos de una civilización industrial* (N.º 316.334. 2). Galatea Nueva Visión.

McGregor, D. (1969). *El aspecto humano de las empresas*.

Ministerio de Educación Nacional. (2013). *Lineamientos Política de Educación Superior Inclusiva*. Bogotá: Ministerio de Educación Nacional.

- Mintzberg, H. (1991). *Diseño de organizaciones eficientes*. Buenos Aires.
- Mirabent, J. B. (2010). *Evolución Histórica y Nuevas Tendencias en las Instituciones de Educación Superior*. In XX CONGRESO NACIONAL DE ACEDE (p. 30). Granada.
- Miranda, J. M. (2004). *El desafío de la gerencia de proyectos: alcante, tiempo, costos, calidad*. Bogotá: MM Editores.
- Moreno, C. F. P., & Liz, A. del P. (2009). La estructura organizacional y el diseño organizacional, una revisión bibliográfica. *Gestión & Sociedad*, 2(1), 97–108. Retrieved from <http://revistas.lasalle.edu.co/index.php/gv/article/view/1141>
- Nicolis, G., & Prigogine, I. (1977). *Self-organization in nonequilibrium systems* (Vol. 191977). Wiley, New York.
- OCDE, IBRD, & Mundial, E. B. (2013). *Evaluaciones de Políticas Nacionales de Educación: La Educación Superior en Colombia*. Paris: OECD Publishing. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1787/9789264180710-es>
- Pfeffer, J., & Pfeffer, J. (1981). *Power in organizations* (Vol. 33). Marshfield, MA: Pitman.
- Planeación, C. A. (2005). *INFORME COMISIÓN ASESORA*.
- PMI. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (guía del PMBOK®)*. Project Management Institute, Inc.
- Project Management Institute (PMI). (2018). *Success in Disruptive Times. Pulse of the Profession, 10th Global*, 35. Retrieved from <https://www.pmi.org/learning/thought-leadership/pulse/pulse-of-the-profession-2018>
- Project Management Institute Inc. (2013). *Organizational Project Management Knowledge*

Foundation Maturity Model (OPM3): Knowledge Foundation. Newtown Square, Pennsylvania: Project Management Institute, Inc.

Ramió, C. (1999). *Teoría de la Organización y Administración Pública*.

Selznick, P. (1948). Foundations of the Theory of Organization. *American sociological review*, 13(1), 25-35.

Semana.com. (2017, March 3). La agonía de las universidades públicas. Retrieved from <http://www.semana.com/educacion/articulo/rector-de-la-universidad-de-antioquia-habla-sobre-crisis-de-la-educacion/517399>

Sistema Universitario Estatal. (2012). Desfinanciamiento de la educación superior en Colombia. *Sue*, 58.

Taylor, F. W. (1912). *Shop management*.

Taylor, F. W., & Fayol, H. (1961). *Principios de la administración científica*. Herrero hermanos.

Teece, D. J., Rumelt, R., Dosi, G., & Winter, S. (1994). Understanding corporate coherence: Theory and evidence. *Journal of Economic Behavior & Organization*, 23(1), 1-30.

Universidad Industrial de Santander. (2010). *Antecedentes Históricos de la Universidad*. Bucaramanga.

Universidad Industrial de Santander. Acuerdo del Consejo Superior 050 (2015).

Universidad Industrial de Santander. Acuerdo del Consejo Superior 034 (2015).

Universidad Industrial de Santander. Acuerdo del Consejo Superior 032 (2002).

Universidad Industrial de Santander. Acuerdo del Consejo Superior 047 (2017).

- Universidad Nacional de Colombia. (2015a). Gerencia de proyectos y estrategia organizacional: el modelo de madurez en Gestión de Proyectos CP3M© V5.0. *Innovar*, 20(36), 139–156. <https://doi.org/https://doi.org/10.15446/innovar.v24n52.42502>
- Varela, F. G., Maturana, H. R., & Uribe, R. (1974). Autopoiesis: the organization of living systems, its characterization and a model. *Biosystems*, 5(4), 187-196.
- Viceministro de Educación Superior. (2017). Financiamiento de las Instituciones de Educación Superior Públicas. In Foro sobre Financiación de la educación superior pública en Colombia: retos y perspectivas.
- Weber, M. (2009). *From Max Weber: essays in sociology*. Routledge.
- Williamson, O. E. (1981). The economics of organization: The transaction cost approach. *American journal of sociology*, 87(3), 548-577.
- Woodward, J. (1980). *Industrial organization: Theory and practice*. Oxford; New York: Oxford University Press.

Apéndices

Apéndice A. Evolución de la Estructura Organizacional de la UIS

Haciendo un recorrido por la evolución de la estructura organizativa de la Universidad, se puede destacar los siguientes hitos en cuanto a la transformación organizacional de la Institución:

El período de nacimiento de la UIS se extendió entre 1930 y 1948. La idea de crear una Universidad en Santander partió de la formulación de una estrategia de desarrollo científico y tecnológico para la región, como alternativa a su escasa riqueza agrícola y en respuesta a la falta de personal técnicamente calificado para atender los desarrollos que se avizoraban en la industria del petróleo, de la siderúrgica y de la tecnificación de la artesanía. Esta fase culminó en 1948 con la fundación de la UIS, que contó con las primeras Facultades: Ingeniería Eléctrica, Ingeniería Mecánica e Ingeniería Química. (Planeación, 2005, p. 2)

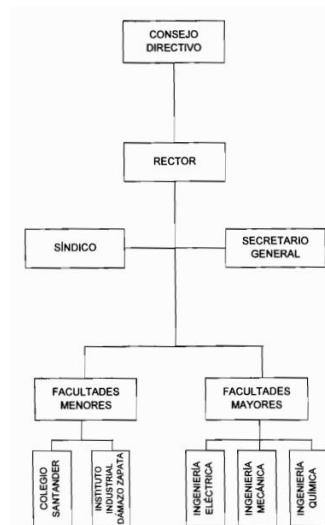


Figura 12 Estructura organizacional UIS 1948, Planeación UIS 2017

Entre 1964 y 1967 la UIS pasó por una crisis de crecimiento en la que se convirtió en una Universidad con pretensión de universalidad, superando el estadio de alta Escuela de Ingeniería. Se crearon las Facultades de Salud, Ciencias Humanas, Ciencias Básicas y Educación.

La creación del programa de Trabajo Social (1967) y la adopción del régimen administrativo de seis divisiones agrupadoras de departamentos, según los lineamientos del Plan Básico, cambió el modelo administrativo europeo por el modelo norteamericano que asesoraron expertos de las Universidades de California, Kansas State Teacher College y otras. (Universidad Industrial de Santander, 2010, p. 8).

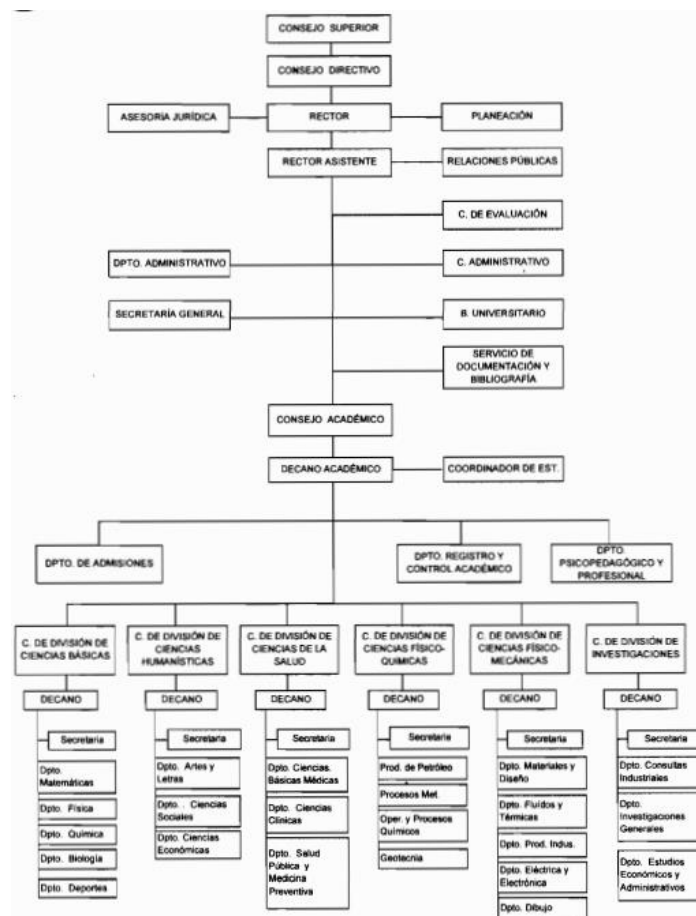


Figura 13. Estructura Organizativa UIS 1967, Planeación UIS 2017.

El período de 1968 a 1982 se caracterizó por la formulación del plan de desarrollo a partir de las recomendaciones de la Misión Kansas y por la ejecución de ese mismo plan, financiado mediante un crédito que el Banco Interamericano de Desarrollo otorgó a la universidad con el aval de la nación. Esta etapa estuvo enmarcada en un contexto de modernización del Estado colombiano, con la creación de institutos como ICFES y COLCIENCIAS.

En 1980 se expidió el Decreto Ley 80 que reglamentó la educación superior en Colombia. Esta Ley reforzó la tradición napoleónica de la universidad colombiana, convirtió el ICFES en una institución de inspección y vigilancia y a los profesores en empleados públicos. De otra parte, esta Ley organizó el sistema de educación superior e introdujo la novedad de que en el presupuesto de la Universidad obligatoriamente se estipulara un porcentaje base mínimo para bienestar universitario y para investigación. (Planeación, 2005)

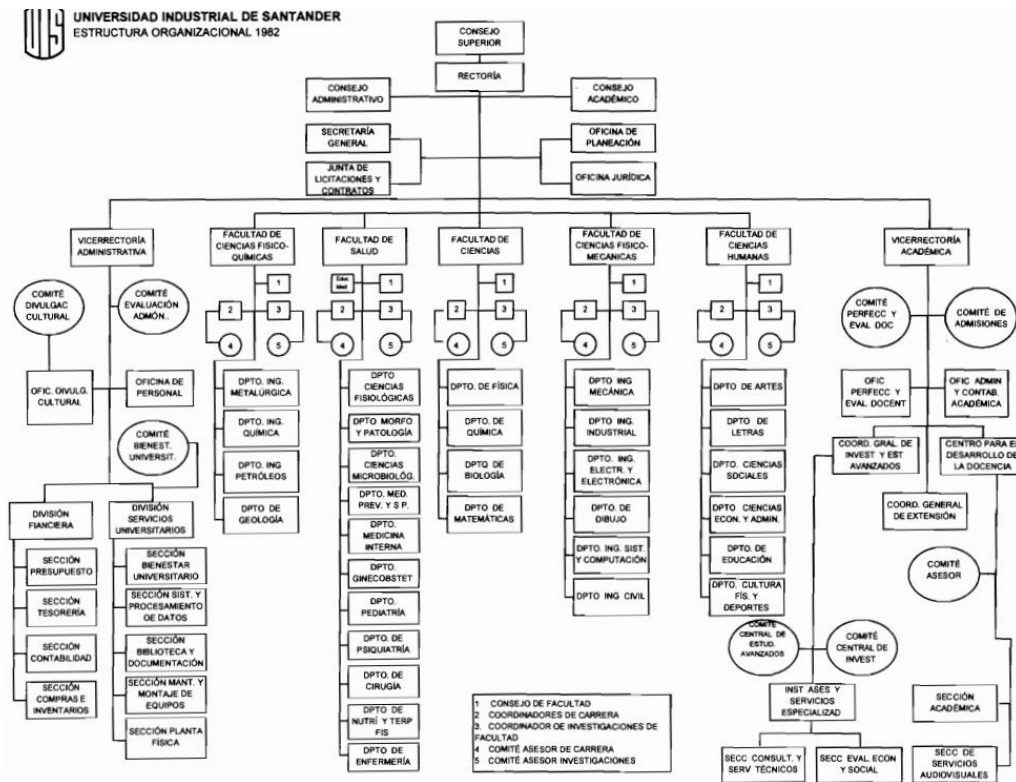


Figura 14 Estructura organizacional UIS 1982, Planeación UIS 2017

Acontecimientos políticos como el Informe de la Comisión de Sabios, la expedición de la Ley de Educación Superior y la Ley de Ciencia y Tecnología y, en mayor grado, la promulgación de la Constitución Política de 1991, promovieron y orientaron los cambios de la universidad desde la década de los 90s.

Con la entrada en vigencia de la ley 30 de 1992 en la cual se reconoce la autonomía universitaria, promulgada por la constitución del 91, se efectuó una reforma organizacional basada en la primacía de lo académico sobre lo administrativo, la descentralización y la delegación de responsabilidades. Se crearon las Escuelas como unidades académico-administrativas autónomas. (Planeación, 2005)

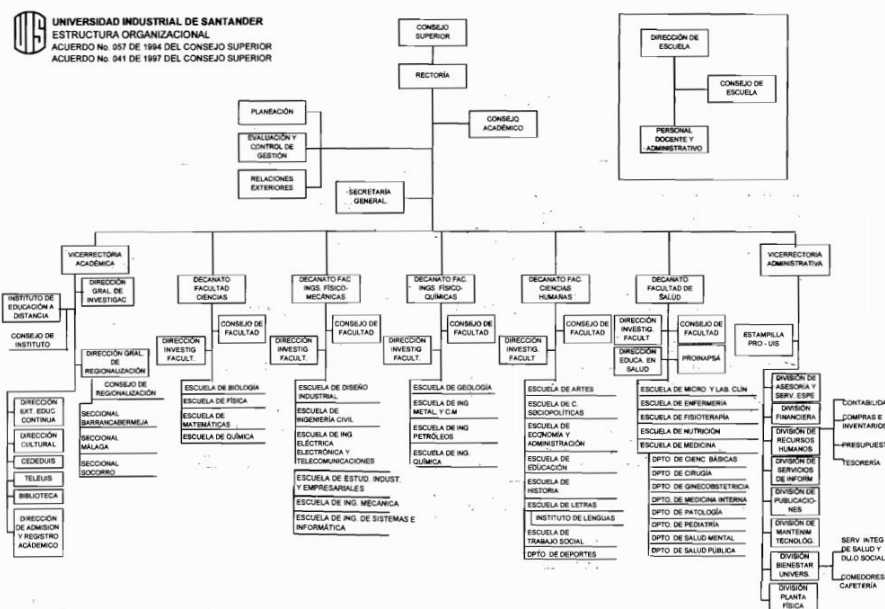


Figura 15. Estructura organizativa UIS 1998, Planeación UIS 2017

A partir de este hito y hasta la actualidad la estructura organizacional de la Institución ha variado con menores impactos, manteniendo una estructura híbrida, basada en la descentralización y la delegación de responsabilidades.

Apéndice B. Comparativo Gestión de Proyectos respecto a Instituciones Nacionales

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
Entidad Pública	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Banco de Proyectos de Inversión	SI	SI	SI	SI	SI	NO
Unidad especial para proyectos de inversión	NO	NO	SI - área de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional	SI - área dentro de la Unidad de Gestión de la Dinámica Organizacional	NO	SI - PMO
Estructura Banco Proyectos	1 persona	Varias personas por sede	5 personas	1 coordinador y 2 analistas de proyectos	24 funcionarios en Planeación	No se encontró información al respecto
Componentes	No se encuentran formalizados en un documento	No se encuentran formalizados en un documento	5 componentes (legal, sistemas, capacitación, metodología, asistencia técnica)	4 componentes (legal, asistencia técnica y capacitación, sistemas, y metodología)	5 componentes (legal, sistemas, capacitación, metodología, asistencia técnica)	No se encontró información al respecto
Tipología de Proyectos	Proyectos Mayores, Proyectos Menores, Proyectos de Preinversión, Proyectos de Cooperación Internacional.	Trabaja en función de proyectos universitarios que pueden ser académicos o de gestión y soporte institucional, específicamente con estos últimos.	Proyectos de infraestructura: adquisición, construcción, adecuación y conservación de la planta física. Proyectos de dotación: adquisición de equipos, muebles y enseres, material bibliográfico y didáctico, Hardware y software, equipo y elementos de laboratorio. Proyectos de Desarrollo Institucional: Nuevas tecnologías, Comunicación y medios de divulgación institucionales, Sistemas de Información, Bienestar Universitario, Adecuación normativa y administrativa.	Proyectos de dotación de instalaciones universitarias (p.e. aulas, auditorios, oficinas, laboratorios, clínicas, salas de cómputo, bibliotecas, escenarios deportivos, teatro, etc.) - Proyectos de infraestructura física (compra de terrenos y edificios, nuevas construcciones, adecuaciones o reformas de espacios y mantenimiento) - Proyecto de desarrollo de software - Estudios y reestructuraciones organizacionales - Estudios de adecuaciones administrativas y normativas - Proyectos de adquisición de equipamiento para docencia e investigación - Proyectos de adquisición del parque automotor - Proyectos de redes y telecomunicaciones - Proyectos de mejoramiento de los procesos de autoevaluación y acreditación (se dispone de	Proyectos Académicos (Docencia, investigación, extensión) (Estos últimos se registran en el centro de investigación y el Instituto de extensión por las unidades y a su vez el centro e instituto los registran en el banco) Proyectos de Soporte Institucional Proyectos de Desarrollo Institucional Proyectos de Bienestar Todos los demás proyectos, independientemente de la fuente de financiación, se deben registrar en el Banco de Proyectos de la Universidad Distrital. Los Ordenadores del Gasto de los proyectos serán los responsables de solicitar dicho registro y designarán el Coordinador responsable de la formulación y actualización del mismo durante el ciclo del proyecto.	Iniciativas Estratégicas de Innovación: Iniciativas que plantean el desarrollo e implementación de nuevos productos, servicios o procesos. Iniciativas Estratégicas de Mejoramiento: Iniciativas que plantean el mejoramiento de productos, servicios o procesos existentes, ya sean internos o de cara al cliente. Iniciativas Estratégicas de Expansión: Iniciativas que plantean el aumento de cobertura con productos y servicios existentes.

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
				una partida presupuestal anual por Estampilla para estos proyectos, los cuales son gestionados directamente por la Vicerrectoría de Docencia)		
Interoperabilidad	No se encuentra formalizada en un documento	Cada una de las funciones de la misión, docencia, investigación y extensión cuenta con un nodo del Banco de Proyectos, lo mismo que la función de bienestar; todos estos nodos están en relación con los demás sistemas de información: financiero, de talento humano y de registro académico.	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	Si	No se encontró información al respecto
Director del Proyecto	Persona designada para la planificación, ejecución, seguimiento y control y/o cierre de los proyectos de inversión incluidos o a incluir en el Programa Operativo Anual de Inversiones, provenientes del Banco de Programas y Proyectos de Inversión, BPPIUIS.	La dirección de los proyectos de inversión debe estar a cargo de un servidor público de planta de la Universidad adscrito a una unidad de gestión, quién será el autorizador del gasto y en consecuencia el responsable de la ejecución, del uso eficiente de los recursos y del logro de los resultados previstos en la formulación del proyecto.	En caso que se requiera, el Responsable del proyecto realiza la reprogramación del mismo con base en el presupuesto aprobado, en cuanto a alcance, tiempo y presupuesto y la presenta a la OPDI, Área de Proyectos de Inversión. El Responsable del proyecto debe realizar seguimiento a la ejecución del proyecto, comunicándose periódicamente con la Unidad Ejecutora de forma tal que esta conozca los pormenores del proceso y pueda generar igualmente un informe de avance del proyecto según sus ejecuciones.	No se encontró información al respecto	El coordinador del proyecto tiene como función la planeación, coordinación, dirección y control de las actividades, recursos y procesos necesarios para lograr el objetivo que propone el proyecto	Líder del Proyecto: Es la persona responsable del proyecto y por tanto debe asegurar que el equipo cumpla a cabalidad con los objetivos propuestos. Desarrolla el Plan del Proyecto con el equipo, y dirige la ejecución de las tareas del mismo, evaluando el rendimiento de los miembros del equipo. También es responsable de gestionar la aceptación y aprobación de los entregables definidos para el proyecto por parte de los promotores y demás involucrados en el mismo
	Es designado en el documento del proyecto	Designado por resolución	Es designado en el documento del proyecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	Es designado en el documento del proyecto

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
Otros cargos asociados a proyectos	Supervisor de contrato Interventor	Asistente del director de proyecto.	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	<p>El Equipo del Proyecto: Es el grupo responsable del desarrollo del proyecto, se encuentra conformado por un líder de proyecto y un número variable de miembros de equipo, quienes deben cumplir sus tareas de acuerdo con la planeación.</p> <p>Los Miembros del Equipo del Proyecto son responsables de la ejecución de las tareas y de producir los entregables que son trazados en el Plan del Proyecto y direccionados por el líder del proyecto. El nivel de participación o de esfuerzo que los Miembros del Equipo de Proyecto realizan es variable para cada uno de los integrantes, de acuerdo como hayan sido programados y a las características propias del proyecto.</p>
Idea proyecto si		El "protocolo de consulta" puede ser elaborado por cualquier miembro de la comunidad universitaria (estudiante, docente, administrativo)	No se encontró información al respecto	Se describen los datos básicos de los proyectos y las fuentes de financiación	Se estudia por parte de las instancias competentes la iniciativa de proyecto, teniendo en cuenta el Plan Estratégico de Desarrollo de la Universidad y los programas a desarrollar dentro de las Unidades Académicas y Administrativas.	Las unidades organizacionales que identificaron la necesidad del producto, servicio o proceso que el proyecto desarrollará.
Formulación (¿quiénes la realizan?)	Puede ser realizada por cualquier unidad administrativa o académica de la Universidad	La formulación detallada puede ser elaborada por cualquier miembro de la comunidad universitaria.	Todos los proyectos estarán a cargo de una Unidad Académico-Administrativa o Unidad Administrativa, existirá un responsable en dicha unidad, que es la persona que genera la idea de proyecto y se encargará de la formulación y presentación del mismo ante el Consejo de Facultad o Instituto Académico	Los proyectos de inversión se formulan desde las diferentes instancias académicas y administrativas se canalizan a través del banco de proyectos	La Unidad Académica Administrativa (UAA), evalúa y selecciona la iniciativa de proyecto, y designa el Coordinador del proyecto (CP). El CP elabora el perfil, formula el proyecto en la metodología que considere pertinente y lo presenta ante UAA; quienes evalúan los proyectos que son considerados convenientes para el cumplimiento de los programas de sus áreas académicas o administrativas.	Los Clientes Internos: Son las unidades organizacionales que identificaron la necesidad del producto, servicio o proceso que el proyecto desarrollará. Cuando se requiera, deben poner a disposición del líder del proyecto, personal idóneo que los represente o que tome decisiones. Al finalizar el proyecto prueban el producto o servicio que entrega, usándolo y evaluándolo al tiempo que retroalimentan al equipo del proyecto.
					Involucra la definición del	

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
					<p>perfil del proyecto por parte de los organismos que conciben la idea y la formulan, sobre esta idea se establece su conveniencia en un proceso de evaluación que puede determinar su formulación detallada para incursionar a fondo en la acción propuesta, para luego registrarla en la base de datos que sistematiza su registro en el Banco de Proyectos.</p> <p>Teniendo en cuenta este proceso metodológico, las dependencias académicas y administrativas formularán, presentarán y ejecutarán los proyectos, y realizarán la programación, el seguimiento, el control y la evaluación de resultados, con la asistencia técnica y las metodologías definidas por la Oficina Asesora de Planeación y Control</p>	
Selección	<p>Viabilidad Elegibilidad Prioridad El Consejo Superior de la UIS establece los criterios y las prioridades que orientan la elegibilidad y la gestión de los proyectos de inversión que conformarán el Programa Operativo Anual de Inversiones correspondientes a la siguiente vigencia.</p>	<p>Viabilidad Elegibilidad Prioridad Al ser definida la viabilidad y elegibilidad del proyecto, el colegiado del nivel correspondiente califica y determina la prioridad del proyecto con base en su importancia relativa frente a los otros.</p>	<p>Viabilidad Elegibilidad Prioridad Todos los proyectos son aprobados y priorizados por los Consejo de Facultad o Instituto Académico y remitidos a la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional por el Decano, Director de Instituto Académico o el Director de Regionalización. Para las Unidades Académico – Administrativas serán los Vicerrectores los encargados de remitir los proyectos a la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional.</p>	<p>La Institución asignará recursos al proyecto que, de conformidad con las recomendaciones del Banco, superare todas las fases de análisis y, en consecuencia, fuere: viable, elegible, de máxima prioridad y cofinanciado</p>	<p>Aplicación de criterios en los estudios de: viabilidad, elegibilidad y priorización, se evalúa para verificar que es una solución adecuada y eficiente. El resultado concreto es la aprobación del proyecto para asignación presupuestal, la viabilidad valora la consistencia y coherencia interna del proyecto en sus aspectos administrativos, financieros y técnicos y su elegibilidad consiste en la validación de su pertinencia académica e institucional.</p>	<p>No se encontró información al respecto</p>

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
Conceptos técnicos	Varias unidades dependiendo de la experticia.	La viabilidad es competencia únicamente de personas que tengan competencia técnica para emitir un concepto.	El Banco de Proyectos de Inversión acudirá a los Comités Asesores Institucionales para obtener conceptos técnicos de viabilidad de los proyectos conforme a su particularidad. Dichos Comités son: <ul style="list-style-type: none"> • Comité de Planeación Física • Comité de Informática y Telecomunicaciones • Comité de Archivo • Comité de Bibliotecas 	Si los proyectos son de Infraestructura física y redes eléctricas se remiten al Comité de Planta Física quien emitirá un concepto final sobre su viabilidad. Avales y cotizaciones: que junto con el proyecto se cuente con los avales (cartas o certificaciones) de las dependencias responsables, así: Infraestructura física y Redes eléctricas (Carta Gestión Logística y de Infraestructura) Redes de datos e informática (Carta Gestión Informática) Dotación (Cotizaciones Dependencias solicitantes)	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto
Crterios de calificación (selección)	A más tardar, en el mes de junio de cada año, el Consejo Superior de la UIS establecerá los criterios y las prioridades que deben orientar la elegibilidad y la gestión de los proyectos de inversión que conformarán el Programa Operativo Anual de Inversiones correspondientes a la siguiente vigencia. Ac. Consejo Superior 032 de 2002 Se tienen en cuenta los criterios y prioridades de inversión establecidos según acuerdo del Consejo Superior 047 de 2002.	Se entiende la calificación de los proyectos, como la evaluación ex-ante a partir de cuyos resultados se decide la conveniencia y pertinencia institucional de acometer el proyecto y seleccionarlo ante la limitada disponibilidad de recursos	El Banco de Proyectos de Inversión tendrá un Comité Asesor conformado por el Rector, el Vicerrector Administrativo, el Vicerrector Académico, el Vicerrector de Investigaciones, el Vicerrector de Bienestar Universitario, el Jefe de la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional y el Coordinador del Área de Proyectos de Inversión, quienes serán las personas encargadas de analizar las diferentes propuestas de proyectos de inversión planteadas por los Comités Asesores Institucionales y el Área de Proyectos de Inversión para la asignación de los recursos.	No se encontró información al respecto	Se dispone de una matriz de criterios de calificación que sirve de referencia y permite lograr consenso en la evaluación. Para la calificación de las tres dimensiones, la matriz debe ir acompañada del concepto del evaluador. El evaluador o comité tendrá un tiempo prudencial para examinar los proyectos con base en los criterios establecidos Los Proyectos que han sido considerados elegibles, son enviados por la OCBPUD a la Instancia Estratégica (Rectoría o Consejo Superior Universitario) con el propósito de ser sujetos de priorización en función de su relevancia frente a las políticas establecidas	No se encontró información al respecto
Ejecución	Es función de la unidad formuladora del proyecto.	Resolución de nombramiento del director. Resolución de apropiación de recursos para cada proyecto. Ficha mínima de registro en el sistema financiero QUIPU.	Las Unidades Ejecutoras, Sección de Compras y Administración de Bienes (adquisición de bienes y servicios), División de Administración de Bienes y	las unidades académicas y o sus unidades administrativas (internas) realizan la ejecución de los proyectos.	Se instala la capacidad operativa, se da la concreción real y puesta en marcha del proyecto para que se convierta en acciones. Durante el proceso de ejecución	Líder de Proyecto

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
		Reunión con directores de proyecto, coordinadores funcionales y/o personal de apoyo.	<p>Servicios (ejecución de obras) , Oficina de Informática y Telecomunicaciones (sistemas de información), Área de Planeación Física (desarrollo de planes maestros), Coordinación Administrativa de Rectoría (contratación de prestación de servicios u adquisición de servicios) y División de Bibliotecas (adquisición de material bibliográfico) son las unidades encargadas según su función, de la ejecución en las diferentes fases de los proyectos de la inversión a través del Fondo de Estampilla.</p> <p>Las Dependencias Ejecutoras tienen dentro de sus funciones la responsabilidad de llevar a cabo las actividades administrativas necesarias para llevar a buen término la ejecución de los proyectos (obras, compras, diseños). Todos los soportes al seguimiento de dichos proyectos se encontrarán en los archivos de las Dependencias Ejecutoras de la Estampilla.</p>		el proyecto puede ser modificado de acuerdo con las condiciones que afecten su desempeño.	
Seguimiento	Función del BPPIUIS, Conocer el estado de avance y las causas de los atrasos de los proyectos de inversión institucional	<p>La Oficina Nacional de Planeación y de las sedes, y en especial el director del proyecto, serán los responsables del seguimiento y control del presupuesto de inversión, cuya ejecución se hará a través de proyectos que son los que concretan el plan de desarrollo.</p> <p>A diferencia de otros bancos de proyectos, el BPUN, permite realizar el</p>	<p>El procedimiento establecido de elaboración de Actas de Inicio, Informes de Avance, Informes de Interventoría y Cumplido y Acta de Cierre de Proyectos, son aplicables a los proyectos radicados en el Banco de Proyectos que están a cargo de Dependencias de la Universidad que por la naturaleza de sus funciones no contemplan como propias los proyectos que tienen a su cargo, es decir es una</p>	Los proyectos de inversión tienen evaluaciones de ejecución en términos de actividades y recursos	<p>A través de la ejecución del proyecto, los informes de actividades permiten realizar una revisión entre las metas propuestas y los logros alcanzados a fin de realizar correcciones pertinentes. La evaluación debe ser parcial, con base en los informes periódicos de avance, y final, donde se valoran los resultados y objetivos alcanzados mediante la ejecución total del proyecto.</p>	<p>El Consejo Institucional de Planeación: Está conformado por los integrantes del Comité Rectoral y está encargado de evaluar los avances de cada proyecto, al igual que de ejercer control general de los eventos, riesgos y cambios relevantes que surgen en el proyecto y tienen un impacto significativo en el logro de los objetivos estratégicos de la Institución.</p>

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
		seguimiento tanto al gasto de inversión como al gasto de funcionamiento directamente relacionado con la ejecución de cada proyecto.	<p>actividad y responsabilidad extra a la función real de la Dependencia, por tanto es de vital importancia que la Oficina de Planeación y Desarrollo Institucional coordine los procesos de planeación, seguimiento y control a la ejecución de dichos proyectos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Para los proyectos que son ejecutados por Dependencias cuya función del día a día corresponde a la ejecución misma de las actividades del proyecto, es decir, por las Unidades Ejecutoras de la Estampilla, el seguimiento detallado de actas de inicio, informes de avance y actas de cierre será realizado por la misma Dependencia directamente con el contratista y el Director del Proyecto quien participa desde un inicio de los procesos de cotización, cuadro comparativo de propuestas, recomendación de adjudicación y posteriormente participa de la recepción de los bienes mediante remisión de un cumplimiento donde exponen que recibió a satisfacción los productos comprometidos en el proyecto. 			
Coordinación Seguimiento	No esta formalizado	La Oficina Nacional de Planeación en coordinación con la Dirección Nacional Financiera y Administrativa, realizarán reuniones entre sí y con las demás instancias o directores de proyectos para evaluar la ejecución global de los recursos y el logro de los resultados	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	Líder de Proyecto

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
Informes de avance técnico	No esta formalizado	Dos informes de avance técnico semestral. Registro, validación y aprobación (rigurosidad en las fechas establecidas por la ONP) Suspensión del proyecto temporal o definitiva Insumo para la presentación de informes de la contraloría general de la república.	Las unidades ejecutoras elaboran el Informe trimestral de avance de todas las autorizaciones y enviar al Área de Proyectos de Inversiones. El director de proyecto deberá realizar el Informe trimestral de avance en Cronogramas y Productos y enviar al Área de Inversiones (los que lo requieran)	Registro de avance o final de ejecución de los proyectos en el sistema BUPP Visto bueno de los ordenadores de gasto (para informes finales)	El CP produce los informes de avance mensual y trimestral en el formato sugerido por la Oficina Asesora de Planeación y Control. Dichos informes deberán complementarse con un archivo adjunto donde se describan: dificultades en la gestión, retrasos y soluciones planteadas, población beneficiada, fotografías, imágenes, gráficos, cuadros explicativos y demás aspectos que sea pertinente reportar si se asignó un Interventor, se le envían copias de los informes de avance para que verifique los alcances y emite un concepto sobre la conveniencia de seguir o no con el proyecto. El Interventor produce su informe y lo remite a OCBPUD	Líder de Proyecto
Evaluación Final y Cierre	Se liquida el proyecto mediante comunicación escrita	Memoria en versión libre. Diligenciamiento directamente en el BPUN. Acta de liquidación	Elaborar informe final del proyecto	Resoluciones rectorales de liquidación de proyectos y traslados de saldos disponibles Registros de liquidación de programas y proyectos en el sistema BUPP	La evaluación final es fundamental para el cierre y liquidación del proyecto, y puede ocurrir bien cuando este finaliza sus actividades o por razones de reformulación o por terminación anticipada, con base en la recomendación de las instancias evaluadoras, cuando el resultado de dicha evaluación sea negativo.	Líder de Proyecto
Puesta en Marcha Evaluación Ex-Post Mejoramiento continuo	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	Áreas Funcionales PMO
Estímulo al trabajo por proyectos	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto	Se aprobó el Plan de Estímulos Individuales y por Equipos mediante Acuerdo Superior 394 de 2011, busca reconocer la creatividad, innovación y habilidad para identificar y formular proyectos de los servidores administrativos de la	No se encontró información al respecto	No se encontró información al respecto

ÍTEM	UIS	UNAL	UNIVALLE	UdeA	Distrital	UCC
				<p>Universidad de Antioquia, que aporten al cumplimiento de la misión institucional.</p> <p>Los proyectos debían estar enmarcados en el Plan de Desarrollo Institucional 2006-2016 o en el Plan de Acción Institucional 2012-2015, por lo tanto podían estar orientados a impactar el ámbito académico o administrativo.</p>		
Fuente de consulta	www.uis.edu.co/planeacionUIS	http://www.legal.unal.edu.co/sisjurun/normas/Norma1.jsp?i=37477#5	http://planeacion.univalle.edu.co/index.php/proyectos-de-inversion	http://www.udea.edu.co/wps/portal/udea/web/inicio/institucional/planes-de-trabajo/planes-de-trabajo-administrativos	http://planeacion.udistrital.edu.co:8080/banco-de-proyectos	http://www.ucc.edu.co/administrativos/Paginas/Gestion-de-Proyectos.aspx

Apéndice C. Comparativo Gestión de Proyectos en Instituciones de Educación Superior Internacionales

ÍTEM	Universidad de Nottingham	Universidad de California	Universidad de Illinois	Universidad de Toronto	Universidad de Victoria
Unidad especial para proyectos	<i>Executive Project Management Office (EPMO)</i>	<i>Strategy and Program Management Office</i>	<i>Portfolio & Project Management Office</i>	<i>Project Management Office Information Technology Services</i>	<i>Project Management Office</i>
	9 personas	9 personas	6 miembros de <i>staff</i>	No se encontró información	14 personas
Estructura y Funciones	<p>Reportando al Vicerrector Adjunto, las actividades en curso de la SCU incluyen, Coordinar la revisión, actualización e implementación de la Estrategia Global 2014-2020 (GS2020), incluyendo el monitoreo y la presentación de informes de portafolio; Apoyar y desafiar temas y proyectos potenciales; incluida la supervisión de la implementación y el gobierno de la estrategia y la presentación de informes a la Junta de Entrega de Estrategia (SDB) Proporcionar, coordinar o garantizar la provisión de programas profesionales y soporte de gestión de proyectos estratégicos y proyectos</p>	<p>Planificación estratégica, gestión del rendimiento y gestión del portafolio Desarrollo, implementación y revisión del plan estratégico Planificación integrada con contrapartes del campus Revisión de propuesta de proyecto Gestión e informes de portafolio. Estrategia de iniciativas de todo el sistema y apoyo Definición del problema Desarrollo de casos comerciales Planificación y gestión integral de proyectos, incluido alcance,</p>	<p>Capacitación en el ciclo de vida de Project Management: el PPMO proporciona una sesión de capacitación de 4 horas a grupos de 6 o más en las siguientes fases de gestión de proyectos: iniciación, planificación, ejecución y cierre Esta capacitación se basa en el cuerpo de conocimiento de gestión de proyectos (PMBOK) del <i>Project Management Institute (PMI)</i> y está personalizado para el entorno de la Universidad de Illinois</p> <ul style="list-style-type: none"> · Iniciación del proyecto y asistencia para la planificación: el PPMO brindará asistencia para iniciar y planificar un proyecto. Un representante proporcionará orientación en el desarrollo de una carta de proyecto, plan de comunicación, y un plan de proyecto que incluye tareas, esfuerzo, recursos y un cronograma. · Espacio de Colaboración: PPMO ofrece una plantilla personalizada de espacio de trabajo de SharePoint que facilita la colaboración del proyecto y sirve como un repositorio de documentos. Este espacio proporciona secciones para notas de reuniones, problemas de nivel de proyecto, informes de estado, anuncios y bibliotecas de documentos con control de versiones. 	<p>La Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) es una unidad organizativa dentro de los Servicios de Tecnología de la Información (ITS). Esta PMO se formó en 2015 para atender las necesidades de gestión de proyectos de ITS. Esta unidad fue desplegada por el director para iniciar la implementación del portafolio de las mejores prácticas de gestión de proyectos, mientras se traza el alcance y un camino a seguir para el largo plazo. Es importante tener en cuenta que la PMO existe en un entorno altamente matricial, con parte del personal directamente integrado en la PMO, mientras que el resto del personal está conectado mediante</p>	<p>Proporcionar una oficina apoyo de gestión de proyectos Gestión del portafolio de proyectos de sistemas Proporcionar servicios de metodología, apoyo, consultoría y capacitación en gestión de proyectos para todo el personal Gestionar proyectos cuando sea necesario Administrar el conjunto de herramientas de administración de proyectos y las plantillas Apoyar y evaluar gerentes de proyecto</p>

ÍTEM	Universidad de Nottingham	Universidad de California	Universidad de Illinois	Universidad de Toronto	Universidad de Victoria
	<p>Desarrollar y mantener el Marco de Gestión de Proyectos Universitarios y orientación para promover la práctica consistente y la comprensión de los principios y procesos de la gestión de proyectos en toda la Universidad.</p> <p>Desarrollar y apoyar una comunidad de práctica para el personal de gestión de programas / proyectos y contratistas dentro de la Universidad</p> <p>Realizar revisiones estratégicas de escuelas, unidades de negocios y funciones dentro de la Universidad de acuerdo con un cronograma determinado por la UEB</p> <p>Emprender o apoyar revisiones ad hoc y cambiar proyectos según sea necesario para avanzar en la implementación de la estrategia de la Universidad en nombre de la UEB o miembros individuales de la UEB</p>	<p>presupuesto, recursos y línea de tiempo</p>	<ul style="list-style-type: none"> · Asistencia para la herramienta de planificación del proyecto: el PPMO consultará con sus administradores de proyectos para configurar una herramienta de planificación de proyectos y plantillas relacionadas o, para proyectos más pequeños, una herramienta de seguimiento de tareas para ser utilizada en todos tus proyectos · Monitoreo / verificación del estado del proyecto: para los proyectos que necesitan una evaluación imparcial de la salud general, el PPMO proporcionará una evaluación. La evaluación identificará las lagunas en el proyecto, el proceso de gestión y proporcionar orientación sobre cómo proceder. Además, PPMO también proporciona los siguientes servicios para ayudarlo a monitorear y evaluar el rendimiento de su proyecto: · Lista de verificación para la auditoría de salud del proyecto y la presentación de informes de salud del proyecto: el PPMO proporcionará una lista de verificación breve para ser utilizada por el gerente del proyecto para garantizar que los datos del proyecto estén actualizados. <p>Se proporciona un informe ligero basado en estos datos que indique el cronograma, el presupuesto y el estado general del proyecto.</p> <ul style="list-style-type: none"> · Coaching de actividades de monitoreo y control de proyectos: el PPMO brindará entrenamiento y herramientas para las actividades de monitoreo y control de proyectos. Esto incluye pautas para reuniones efectivas, herramientas de facilitación, plantillas de informes de estado y agendas de muestra. Además, el PPMO se reunirá mensualmente con el gerente del proyecto para abordar problemas y evaluar la salud del proyecto. · Plantillas de documentos: el PPMO proporciona plantillas para artefactos de gestión de proyectos estándar. 	<p>una práctica distribuida de Gestión de proyectos.</p> <p>La metodología seguida por los proyectos de TI son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar: Proyecto identificado por el Consejo Divisional de TI, trabajar con PPO y enviarlo a él con información básica 2. Triage: Proyecto categorizado como Estratégico, Táctico u Operacional. Determine si necesita pasar por <i>Project Review Board</i> (IT PRB) 3. Proponer: Solicitante (es) y PPO desarrollar una propuesta breve 4. Revisión: revisada y priorizada por PRB en alineación con las Prioridades estratégicas establecidas por el Consejo de estrategia de TI (IT SC) 5. Fondo: Financiamiento revisado y aprobado por el grupo / división / ejecutivo apropiado 6. Ejecutar: Proyecto en cola para ejecución ejecutando unidad (es). Informe periódico a IT PRB y IT SC 7. Cerrar: Al finalizar, retrospectiva por PRB. También identifique el (los) proyecto (s) de seguimiento. 8. Soportes: los entregables se mantienen y se mantienen hasta el final de la vida del proyecto. 	
Fuente de consulta	https://www.nottingham.ac.uk/about/structure/executive-project-management-office/index.aspx	http://www.ucop.edu/pmo/services/index.html	https://www.uillinois.edu/common/pages/DisplayFile.aspx?itemId=129133	http://pmo.its.utoronto.ca/	https://www.uvic.ca/systems/about/academic/projectmanagement/index.php

Apéndice D. Perfil del equipo

	ROL	PERFIL
Director	Funciones del Rol	Responsable de liderar la unidad de gestión de proyectos, servir de enlace entre las unidades, los gerentes de proyecto y el administrador del Banco de Programas y Proyectos de Inversión, desarrollar los estándares, metodologías y herramientas que se aplicarán a fin de cumplir con las funciones de la unidad, determinar los recursos necesarios para el funcionamiento de la unidad.
	Nivel de Autoridad	Toma de decisiones respecto a los objetivos, metodología y estrategias de abordaje para el logro las funciones asignadas a la unidad
	A quien Reporta	Director de Planeación, Dirección Institucional
	A quien supervisa	Gerentes de proyecto, Profesionales a su cargo
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional con posgrado
	Requisitos de experiencia	*Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos *Experiencia en mejoramiento y gestión por procesos (5 años) * Experiencia en Gestión de Proyectos (5 años)
Gerente de proyectos	Funciones del Rol	Planificación, ejecución, seguimiento y control y/o cierre de los proyectos de inversión incluidos o a incluir en el Programa Operativo Anual de Inversiones, provenientes del Banco de Programas y Proyectos de Inversión, BPPIUIS. Contractualmente, dependiendo de la complejidad del proyecto, será la persona o líder del equipo de proyecto que podría asumir funciones de administración o supervisión de contratos. (Artículo 2 Ac. CS 050 de 2015).
	Nivel de Autoridad	Toma de decisiones en coordinación con la unidad formuladora del alcance, objetivos, metodología y estrategias para el logro de los entregables de los proyectos.
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	Personal contratado para la ejecución de los proyectos de inversión
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional con posgrado
	Requisitos de experiencia	*Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos * Experiencia en Gestión de Proyectos (3 años)
Planeador de proyectos	Funciones del Rol	Responsable de dar soporte a la planeación de los proyectos, definición y proyección de recursos y tiempos, capaces de identificar los riesgos y plantear acciones preventivas para los proyectos.
	Nivel de Autoridad	Toma de decisiones en coordinación con la unidad formuladora del alcance, objetivos, metodología y estrategias para el logro de los entregables de los proyectos.
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	N.A
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional con posgrado
	Requisitos de experiencia	*Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos * Experiencia en Gestión de Proyectos (2 años)
Controlador de proyectos	Funciones del Rol	responsables de hacer el seguimiento y control de los proyectos, en términos de alcance, tiempo, costo y riesgos.
	Nivel de Autoridad	N.A
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	N.A
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional
	Requisitos de experiencia	*Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos * Experiencia en Gestión de Proyectos (1 año)

	ROL	PERFIL
Experto metodológico	Funciones del Rol	Responsable por el desarrollo de las metodologías a utilizar en la unidad y del entrenamiento del equipo.
	Nivel de Autoridad	N.A
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	Experto en documentación
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional con posgrado *Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos
	Requisitos de experiencia	* Experiencia en Gestión de Proyectos (2 años)
Experto en documentación	Funciones del Rol	Responsable de la documentación referente a las metodologías empleadas, procesos, procedimientos, formatos, que permitan la gestión del conocimiento en la unidad.
	Nivel de Autoridad	N.A
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión, Experto metodológico
	A quien supervisa	N.A
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional *Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos
	Requisitos de experiencia	* Experiencia en mejoramiento y gestión por procesos (2 años)
Soporte logístico	Funciones del Rol	Responsable de coordinar con la división de contratación el soporte logístico y contractual de los proyectos de inversión.
	Nivel de Autoridad	N.A
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	N.A
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional *Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos
	Requisitos de experiencia	* Experiencia en mejoramiento y gestión por procesos (2 años)
Soporte de comunicaciones	Funciones del Rol	Responsable de preparar los planes y estrategias de comunicación de los proyectos.
	Nivel de Autoridad	N.A
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	N.A
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional *Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos
	Requisitos de experiencia	* Experiencia en mejoramiento y gestión por procesos (2 años)
Coordinador de cambios	Funciones del Rol	Responsable de la resolución de problemas, desarrollar los procedimientos necesarios para la gestión del cambio en los proyectos de inversión, facilitar las reuniones para la gestión de cambios, velar por el cumplimiento de los estándares de gestión de cambio definidos.
	Nivel de Autoridad	N.A
	A quien Reporta	Director de la unidad de gestión de proyectos de inversión
	A quien supervisa	N.A
	Requisitos de educación /Formación	*Profesional *Conocimientos en metodologías de gerencia de proyectos
	Requisitos de experiencia	* Experiencia en mejoramiento y gestión por procesos (2 años)