

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

PROPUESTA PARA EL DISEÑO Y LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE
ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE
INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER BASADA EN
LOS LINEAMIENTOS DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE

OLGA VICTORIA RODRIGUEZ MANASSE

PROYECTO FINAL DE GRADUACION PRESENTADO COMO REQUISITO
PARCIAL PARA OPTAR POR EL TITULO DE MASTER EN ADMINISTRACION
DE PROYECTOS

San José de Cúcuta, Colombia

Noviembre del 2016

UNIVERSIDAD PARA LA COOPERACION INTERNACIONAL
(UCI)

Este Proyecto Final de Graduación fue aprobado por la Universidad como
Requisito parcial para optar al grado de Máster en Administración de Proyectos

Xavier Salas Ceciliano
TUTOR

Daniel Marín
LECTOR No.1

Sara María Romero
LECTOR No.2

Olga Victoria Rodríguez Manasse
SUSTENTANTE

DEDICATORIA

A mis padres que me formaron en buenos sentimientos, hábitos y valores, cultivando la fortaleza de espíritu que me ha llevado a sobrellevar momentos difíciles.

A mis hermanos, cada uno desde su distinta forma de ser, aporta lecciones positivas a mi vida.

A José Fernando porque siempre cree, aún más que yo misma, en mis capacidades, habilidades y conocimiento.

A la energía creadora, que fluye por todos nosotros y nos hace capaces de grandes cosas.

AGRADECIMIENTOS

A José Fernando por su amor, apoyo incondicional y constante motivación para lograr este objetivo.

A mi familia por su presencia y acompañamiento.

A la Universidad de Santander y al departamento de Ingeniería Industrial por brindarme la posibilidad de contribuir desde mi saber y mi labor todos los días.

A mi tutor Xavier Salas por su orientación y apoyo oportuno.

A la Universidad para la Cooperación Internacional por brindarme la oportunidad de acceder a este conocimiento y por encauzar la disciplina de estudio necesaria para cumplir con este objetivo.

INDICE

HOJA DE APROBACION	ii
DEDICATORIA	iii
AGRADECIMIENTO	iv
INDICE	v
INDICE ILUSTRACIONES	vii
INDICE CUADROS	viii
INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES	ix
RESUMEN EJECUTIVO	x
1. INTRODUCCION	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Problemática.	2
1.3 Justificación del problema	2
1.4 Objetivo general	4
1.5 Objetivos específicos	4
2. MARCO TEORICO.....	6
2.1 Marco institucional.....	6
2.1.1 Antecedentes de la Institución	6
2.1.2 Misión y visión.....	8
2.1.3 Estructura organizativa	9
2.1.4 Productos que ofrece.....	12
2.2 Teoría de Administración de Proyectos.....	13
2.2.1 Proyecto.....	14
2.2.2 Administración de Proyectos.....	14
2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto.....	17
2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos.....	19
2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos.....	20
2.2.6 Oficina de Administración de Proyectos	22
2.2.7 OPM3 - Organizational Project Management Maturity Model	24

2.2.8	Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado	26
2.3	Otra Teoría propia del tema de interés	30
2.3.1	Acreditación de programas pregrado	30
3.	MARCO METODOLOGICO	32
3.1	Fuentes de información	32
3.1.1	Fuentes Primarias	32
3.1.2	Fuentes Secundarias	32
3.2	Métodos de Investigación	36
3.3	Herramientas.	39
3.4	Supuestos y Restricciones.....	42
3.5	Entregables.	43
4.	DESARROLLO.....	44
4.1	Evaluación del nivel de madurez organizacional del departamento de Ingeniería Industrial.....	44
4.1.1	Selección del modelo a aplicar	44
4.1.2	Cuestionario y evaluación	45
4.1.3	Entrevista.....	50
4.1.4	Resultados y conclusiones.....	50
4.2	Condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.....	54
4.2.1	Caracterización de los Proyectos desarrollados	55
4.3	Propuesta de PMO para el departamento de Ingeniería Industrial.....	68
4.3.1	Alcance y Funciones	70
4.3.2	Ubicación en la estructura organizacional actual	73
4.3.3	Niveles de autoridad	75
4.4	Estrategia de implementación de la PMO	76
4.4.1	Estrategias para el cambio cultural	77
4.4.2	Indicadores de gestión	79
4.4.3	Factores relevantes de éxito	84
4.5	Plan de implementación de la PMO	85

4.5.1 Modelo propuesto de implementación	85
4.5.1 Cronograma de implementación	100
4.5.2 Costos relacionados	106
5. CONCLUSIONES.....	108
6. RECOMENDACIONES.....	111
7. BIBLIOGRAFIA.....	113
8. ANEXOS.....	117
Anexo 1: ACTA DEL PFG	117
Anexo 2: EDT	125
Anexo 3: Cronograma del PFG	126
Anexo 4: Investigación bibliográfica	128
Anexo 5: Cuestionario diligenciado (Fuente: www.maturityresearch.com).....	131
Anexo 6: Resultados de la evaluación de madurez.....	144

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: <i>Organigrama de la Universidad de Santander.</i> (Universidad de Santander).....	10
Figura 2: <i>Propuesta de Organigrama del departamento de Ingeniería Industrial</i> (Departamento de Ingeniería Industrial).....	12
Figura 3: <i>Comparativo dirección de proyectos, programas y portafolios.</i> (PMI, 2013)	17
Figura 4: <i>Niveles de costo y recursos en el ciclo de vida del proyecto.</i> (PMI,2013)	18
Figura 5: <i>Interacciones entre grupos de procesos</i> (PMI,2013).....	20
Figura 6: <i>Relación entre Grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos</i> (PMI, 2013).....	22
Figura 7: <i>Elementos para aplicar OPM Adaptado de Organizational Project Management Maturity Model (OPM3)</i> (PMI, 2013).....	26
Figura 8: <i>Niveles de madurez del Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado</i> (Prado, 2014).	27
Figura 9: <i>Niveles del Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado PMMM.</i> (Prado, 2014).	29
Figura 10: <i>Escalas del Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado PMMM.</i> (Adaptado de Prado, 2014).....	49
Figura 11: <i>Puntuación por niveles de madurez</i> (Fuente: Adaptado de www.maturityresearch.com (2016)).	51
Figura 12: <i>Puntuación final de adherencia a las dimensiones</i> (Fuente: Adaptado de www.maturityresearch.com (2016)).	52
Figura 13: <i>Portafolio de Servicios PMO</i> (Fuente: <i>Elaboración propia, adaptado de The Complete Project Management Office Handbook</i> (Hill,2013)).....	72
Figura 14: <i>Estructura funcional</i> (Fuente: <i>Elaboración propia</i>).	73
Figura 15: <i>Ubicación organizacional PMO</i> (Fuente: <i>Elaboración propia</i>).	75
Figura 16: <i>Niveles de Autoridad PMO</i> (Fuente: <i>Elaboración propia</i>).....	75
Figura 17: <i>Relación Dirección-PMO-Proyectos</i> (Fuente: <i>Elaboración propia</i>).....	76

Figura 18: <i>Modelo propuesto de implementación (Fuente: Elaboración propia).</i> ...	86
Figura 19: <i>EDT para la implementación de la PMO (Fuente: Elaboración propia).</i>	86
Figura 20: <i>Proceso de revisión de iniciativas (Fuente: Elaboración propia).</i>	93
Figura 21: <i>Componentes de la Gestión del cambio (Fuente: Elaboración propia).</i>	95
Figura 22: <i>Propuesta para el plan de comunicaciones (Fuente: Elaboración propia).</i>	98
Figura 23: <i>Cronograma propuesto para la implementación (Fuente: Elaboración propia).</i>	105

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro N° 1: Fuentes de información utilizadas. (Fuente: Elaboración propia)	33
Cuadro N° 2: Métodos de investigación utilizados (Fuente: Elaboración propia) ..	37
Cuadro N° 3: Herramientas utilizadas. (Fuente: Elaboración propia)	41
Cuadro N° 4: Supuestos y restricciones para el desarrollo de la propuesta. (Fuente: Elaboración propia)	42
Cuadro N° 5: Entregables para el desarrollo de la propuesta (Fuente: Elaboración propia)	44
Cuadro N° 6: Valor por respuesta del cuestionario (Fuente: Adaptado de Madurez en Gerenciamiento de Proyectos (Prado,2014))	48
Cuadro N° 7: Estándar para la evaluación del nivel de adherencia (Fuente: Adaptado de Madurez en Gerenciamiento de Proyectos (Prado,2014))	49
Cuadro N° 8: Íconos de seguimiento a Resultados por pregunta (Fuente: Elaboración propia)	52
Cuadro N° 9: Matriz de Resultados por pregunta (Fuente: Adaptado de www.maturiryresearch.com (2016)).	53
Cuadro N° 10: Proyectos del departamento (Fuente: Elaboración propia).....	56
Cuadro N° 11: Seguimiento a los proyectos (Fuente: Elaboración propia).....	64
Cuadro N° 12: Acciones Eje Estratégico 1: Aseguramiento de la calidad académica (Fuente: Documentos del Departamento)	66
Cuadro N° 13: Acciones Eje Estratégico 2: Fortalecimiento de la investigación Institucional (Fuente: Documentos del Departamento).	67
Cuadro N° 14: Contribución estratégica de proyectos (Fuente: Elaboración propia)	80
Cuadro N° 15: Gestión de convenios (Fuente: Elaboración propia)	80
Cuadro N° 16: Visibilidad institucional (Fuente: Elaboración propia).....	81
Cuadro N° 17: Uso de herramientas (Fuente: Elaboración propia)	81
Cuadro N° 18: Cumplimiento del cronograma de los proyectos (Fuente: Elaboración propia)	82

Cuadro N° 19: Cumplimiento en la entrega de los proyectos (Fuente: Elaboración propia)	82
Cuadro N° 20: Cumplimiento del programa de capacitación (Fuente: Elaboración propia)	83
Cuadro N° 21: Alcance de la formación (Fuente: Elaboración propia)	83
Cuadro N° 22: Entrenamiento (Fuente: Elaboración propia)	83
Cuadro N° 23: Acompañamiento de proyectos (Fuente: Elaboración propia)	84
Cuadro N° 24: Roles y responsabilidades (Fuente: Elaboración propia)	89
Cuadro N° 25: Perfiles Talento Humano PMO (Fuente: Elaboración propia)	91
Cuadro N° 26: Plan de capacitación PMO (Fuente: Elaboración propia)	96
Cuadro N° 27: Plan de sensibilización PMO (Fuente: Elaboración propia)	98
Cuadro N° 28: Presupuesto de implementación (Fuente: Elaboración propia) ..	106

INDICE DE ACRÓNIMOS Y ABREVIACIONES

CNA:	Consejo Nacional de Acreditación.
EDT:	Estructura de desglose del trabajo.
MEN:	Ministerio de Educación Nacional.
OMP3:	Organizational Project Management Maturity Model o Modelo de madurez organizacional de administración de proyectos.
PMBOK:	Project Management Book of Knowledge o Guía de los fundamentos de gestión de proyectos.
PMI:	Project Management Institute o Instituto de Administración de Proyectos.
PMO:	Project Management Office u Oficina de Administración de Proyectos.
PMMM:	Prado Maturity Model Management o Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado.
RAM:	Responsibility Assignment Matrix o Matriz de asignación de responsabilidades.
TICs:	Tecnologías de la información y las comunicaciones.
UDES:	Universidad de Santander.

RESUMEN EJECUTIVO

La necesidad de toda empresa de contar con las condiciones óptimas para competir y permanecer vigente en el mercado es una realidad ineludible y supone una oportunidad para la administración de proyectos, toda vez que esta apoya el logro de las metas estratégicas mediante el desarrollo de proyectos que mejoran los recursos y capacidades organizacionales.

En el año 2013 la Universidad de Santander (UDES) elaboró su plan estratégico 2013-2018 en donde planteó como una de sus metas la acreditación en alta calidad para el departamento de Ingeniería Industrial, lo que conlleva el desarrollo de iniciativas que nivelen las condiciones actuales del departamento con las exigencias del Ministerio de Educación Nacional. Tales iniciativas son específicas al alcance del departamento de Ingeniería Industrial y son representadas en proyectos de diversa índole desde los tres ejes misionales de la institución: Investigación, docencia y proyección y extensión social y para los cuales no existen actualmente herramientas de planificación, seguimiento o control.

Ante la situación planteada, se requiere un marco de trabajo para el desarrollo de mejoras prácticas y el uso de herramientas de mejoramiento continuo en el quehacer de los proyectos dentro del departamento, buscando elevar el nivel de madurez que permita contar con una visión global orientada a mejorar las oportunidades para sostener y potenciar su ventaja competitiva. Por esta razón, y como un medio para desarrollar el esfuerzo estratégico a través de proyectos, la presente propuesta consideró como solución a esta problemática plantear la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos o PMO dentro del departamento de Ingeniería Industrial.

El objetivo general fue elaborar una propuesta para el diseño y la implementación de una Oficina de Administración de Proyectos en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander basada en los lineamientos del Project Management Institute para apoyar sus procesos de madurez en la gestión de proyectos. Los objetivos específicos fueron: evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos, así mismo se estableció organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento, definir el tipo de PMO necesaria para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones, a su vez, definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO, y por último elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.

La metodología aplicada para el logro de los objetivos consistió en aplicar el método inductivo-deductivo y el analítico-sintético, comenzando con la consulta y recolección de información de parte de los involucrados directos, director y coordinadores del departamento, mediante la realización de entrevistas y la observación directa. De igual forma, se consultaron fuentes secundarias como documentos institucionales, estándares del PMI y casos de estudio relacionados,

para determinar, con la información recolectada, el nivel de madurez en proyectos, haciendo uso del modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado (Prado, 2014). A partir de los resultados, se identificaron las condiciones generales y el tipo de PMO adecuado para el departamento, a partir del juicio de expertos, análisis de documentos, entrevistas, así como de teoría organizacional, organigramas y descripción de cargos. Se realizó análisis de diversa información teórica para determinar indicadores comunes de medición para PMO, basados en las mejores prácticas, relacionando aquellos que son pertinentes para el departamento. Finalmente, con los insumos anteriores, se elaboró un plan general de implementación de la propuesta, teniendo en cuenta estudios de casos y recomendaciones de diversos autores para construir una PMO exitosa.

En el desarrollo del proyecto se realizó la medición de madurez a partir del Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado (2014) a partir del cual se obtuvo un Puntaje Final de Madurez de 1,88, (Débil) y un nivel de madurez 2 (Conocido) con un 36% de adherencia, considerado *Promedio* de acuerdo a los estándares del modelo. Las dimensiones más débiles son el Uso de metodología, la Competencia en administración de proyectos y programas y la informatización, demostrando que si bien existen esfuerzos estos son aislados y al no encontrarse estandarizados son insuficientes para lograr altas tasas de éxito. En el departamento, las iniciativas actuales en proyectos provienen de las áreas académicas, de dirección y administración del departamento, de investigación y extensión, no se cuenta con una base de proyectos consolidada y el seguimiento a los proyectos no está basado en estándares. Se sugiere a partir de los resultados encontrados una PMO de apoyo o básica que cumpla funciones relacionadas con la Alineación estratégica, la Gestión de las buenas prácticas, la Integración de los recursos y el Soporte técnico, adscrita como una división de staff en el departamento. Tal implementación conlleva una serie de cambios, para los que es necesario contar con una visión realista, un enfoque multifacético, el apoyo de la dirección, enseñar con el ejemplo y la escalabilidad que facilite un cambio paulatino y ajustado a las necesidades reales del departamento. Se plantean cuatro fases: Diseño y presentación de la propuesta, Establecimiento de metodologías y estándares en gestión de proyectos, Gestión del cambio y de Evaluación. Se contempla una duración de 136 días, con un costo de \$34.700.000.

Como recomendaciones finales, a la dirección del programa evaluar de forma periódica la operación de la PMO y así estimar la factibilidad de su evolución. Al equipo PMO hacer uso de los recursos disponibles de la institución y establecer procesos comunicativos para construir apoyo, mediante la medición y reporte de sus resultados con un enfoque de mejora continua. A los directores de proyecto y sus equipos, una participación activa en el proceso de adopción de la cultura de proyectos que permita el desarrollo de iniciativas que contribuyan con la generación de valor estratégico. A la Universidad de Santander, observar detalladamente la presente propuesta y participar en su mejora de forma tal que permita replicarse en otros departamentos.

1. INTRODUCCION

1.1 Antecedentes

Las empresas se encuentran cada vez más ante un panorama incierto. La globalización y la introducción de nuevas y cada vez mejores tecnologías representa un reto constante para las gerencias. Mediante los proyectos, estas hacen realidad las condiciones necesarias para enfrentar el entorno y mejorar cada vez más sus recursos y capacidades para sí misma o para sus interesados. Es así como la administración de proyectos se presenta como una posibilidad de alcanzar las metas estratégicas de la organización.

Las instituciones de educación superior no escapan a esta realidad. La Universidad de Santander (UDES) cuenta con 34 años de existencia, tiempo en el cual se ha dado a la tarea de formar profesionales en distintas disciplinas de la salud, ingenierías y ciencias administrativas y económicas, así como de desarrollar proyectos en conjunto con el estado y el sector empresarial. En ese orden de ideas, actualmente cuenta con cuatro sedes a nivel nacional en Bogotá, Cúcuta, Valledupar y Bucaramanga, constituyéndose en la principal universidad del Oriente Colombiano, dispuesta a contribuir con el desarrollo social, político, económico y medio ambiental del país. (UDES, 2013). La sede Cúcuta tiene presencia hace 22 años y el departamento de Ingeniería Industrial, el cual será el marco contextual de desarrollo de la presente propuesta, inició su operación en el año 1998.

En el año 2013 la UDES desarrolla su plan estratégico 2013-2018 en donde plantea como una de sus metas la acreditación en alta calidad para el departamento de Ingeniería Industrial, de forma tal que se ajusten sus procesos y resultados a las necesidades del entorno, guiados por los estrictos lineamientos del Ministerio de Educación Nacional (MEN). Para cumplir con lo anterior, es necesario el desarrollo de iniciativas que nivelen las condiciones actuales del departamento con las exigencias del MEN. Tales iniciativas son resultado de una primera etapa denominada de Autoevaluación, la cual está actualmente en finalización y a partir de la cual se requiere la ejecución de estos *Planes de*

mejoramiento, representados en numerosos proyectos que deben ser implementados pero para los que no existen en el momento herramientas de planificación, seguimiento o control.

Se considera que un factor crítico de éxito en ese sentido es la implementación de una Oficina de Administración de Proyectos o Project Management Office (PMO). Según el Project Management Institute (PMI, 2013) una PMO 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*” (p. 11). De esta forma, su implementación procura por la aplicación de buenas prácticas y a su vez propende por la madurez de la organización. Como resultado de ello, se espera una mayor tasa de éxitos en los proyectos que el departamento emprenda, no solo en búsqueda de la acreditación sino de sus objetivos estratégicos en general.

1.2 Problemática.

La problemática que se pretende abordar y que da origen a este documento es la latente necesidad del departamento de Ingeniería Industrial de organizar el trabajo alrededor de las numerosas iniciativas resultado de su proceso de acreditación de alta calidad.

El departamento requiere contar con un marco de trabajo que permita el desarrollo de mejoras prácticas en el quehacer de los proyectos y del uso de herramientas de mejoramiento continuo ya que actualmente no se cuenta con una cultura de proyectos al interior del departamento, más sí se evidencia la necesidad de desarrollarla, dado el cada vez más creciente número de proyectos expuestos en el Plan estratégico institucional 2013-2018 y en los que el departamento tiene injerencia.

1.3 Justificación del problema

Toda organización se apoya en sus dependencias para el cumplimiento de los objetivos globales. De esta forma cada una de ellas realiza un trabajo encaminado a desarrollar iniciativas que propenden por este bien mayor. Sin

embargo no siempre los resultados de tales iniciativas cuentan con la calidad esperada, lo cual puede deberse a múltiples factores.

Entendiendo la madurez como el logro de éxitos continuos en las iniciativas que se emprenden, se convierte en una necesidad elevar el nivel de madurez actual que permita contar con una visión global orientada a mejorar las oportunidades de la organización para sostener y potenciar su ventaja competitiva. Por esta razón, y como un medio para desarrollar el esfuerzo estratégico a través de proyectos, es pertinente la creación de una Oficina de Gestión de Proyectos o PMO.

Algunos beneficios que las empresas pueden obtener con la implementación de una PMO son:

- Optimizar el uso de los recursos disponibles mediante la estandarización y filosofías de mejoramiento continuo.
- Mejorar el proceso de toma de decisiones al aplicar un marco de actuación respaldado en una metodología de buenas prácticas.
- Aumento en las tasas de éxito de los proyectos debido al uso de herramientas de planeación, ejecución, control y seguimiento, y cierre.
- Eliminar las ineficiencias asociadas a actividades duplicadas y repetidas debidas a equivocaciones.

El departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander sede Cúcuta se encuentra en proceso de acreditación de alta calidad. Una de las etapas más importantes de este camino es la autoevaluación, de donde se desarrollan una serie de iniciativas enfocadas al mejoramiento de aspectos débiles del departamento en concordancia con los lineamientos institucionales de la Universidad y del Ministerio de Educación Nacional.

Tales iniciativas son específicas al alcance del departamento de Ingeniería Industrial y son representadas en proyectos de diversa índole desde los tres ejes misionales de la institución: Investigación, docencia y proyección y extensión social. La estructura organizacional actual del departamento, en palabras de su coordinador en jefe, no soporta el seguimiento y control de la ejecución dado el

alto número de proyectos, evidenciando la necesidad del departamento de contar con metodologías, métricas, guías, estándares que permitan realizar una gestión efectiva sobre los mismos.

La implementación de una PMO en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander apoyará la gestión de sus proyectos, y a su vez permitirá incrementar su nivel de madurez en este aspecto con la finalidad de reportar mejores resultados representados en el aseguramiento de la calidad y éxito de las iniciativas emprendidas, así como un marco de actuación de mejora continua.

1.4 Objetivo general

Elaborar una propuesta para el diseño y la implementación de una oficina de administración de proyectos en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander basada en los lineamientos del Project Management Institute para apoyar sus procesos de madurez en la gestión de proyectos.

1.5 Objetivos específicos

1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.
2. Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.
3. Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones.
4. Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.

5. Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.

2. MARCO TEORICO

2.1 Marco institucional

2.1.1 Antecedentes de la Institución

La Universidad de Santander UDES fue fundada hace 34 años, durante los cuales ha formado profesionales en distintas disciplinas de la salud, ingenierías y ciencias administrativas y económicas. A nivel nacional tiene presencia en cuatro sedes ubicadas en las ciudades de Bogotá, Cúcuta, Valledupar y Bucaramanga (UDES, 2012).

La institución cuenta con 87 programas académicos profesionales en todo el país, así como en el área de las tecnologías. La sede Cúcuta tiene presencia hace 22 años en el departamento y en el año 1998 inicia el departamento de Ingeniería Industrial, teniendo su primera promoción de profesionales en el 2004.

Como procesos misionales la universidad se basa en la Docencia, Investigación y en la extensión y proyección social, para el desarrollo de su visión. Es así como en el Plan de desarrollo institucional 2013-2018 (UDES,2013) plantea como apuestas estratégicas los siguientes ejes:

- Aseguramiento de la calidad académica. El propósito de éste eje es garantizar la cultura de la evaluación y regulación permanente, así como cualificar los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la docencia, la gestión del conocimiento, currículos contextualizados y pertinentes, evaluación integral con acciones conducentes para transitar por el camino de la mejora continua (Innovación), en la búsqueda de la calidad institucional.
- Fortalecimiento de la investigación institucional. Fortalecer la cultura investigativa dentro de la comunidad académica y lograr que la apropiación del conocimiento y su divulgación sea un elemento fundamental de su quehacer misional, logrando el efecto pedagógico que se da por el progreso científico y tecnológico que contribuyan al desarrollo económico y social.
- Relación universidad-sector social y productivo. Buscar una estrecha

interacción Universidad-Sociedad, por medio de los programas de extensión, que se concebirán, diseñarán y llevarán a cabo en diálogo constante con la sociedad y mediante la plena inmersión de la Universidad en la problemática de su entorno socioeconómico.

- Incorporación TICs en procesos académicos. Fortalecer la infraestructura física, tecnológica y logística para garantizar el ejercicio de la docencia, la investigación y el bienestar.
- Posicionamiento regional, nacional e internacional. Garantizar la inserción de la comunidad académica UDES en la comunidad internacional, promoviendo alianzas con socios extranjeros, la exportación de programas de formación, y el fortalecimiento de la política de movilidad con grupos de estudiantes, docentes y administrativos.
- Gestión y modernización administrativa. Encaminar a la UDES hacia un modelo de gestión administrativa que optimice costos y gastos de operación, que articule cultura organizacional, estructura orgánica, estructura de procesos y fortalecimiento de competencias de académicos y administrativos, que permita ser creativa en la presentación de propuestas y proyectos que incrementen y diversifiquen las fuentes de ingresos y de financiación, y su gestión logre transformación e impacto social, en el orden regional, nacional e internacional.

En ese orden de ideas, los esfuerzos de planeación de la institución están encaminados hacia el mejoramiento continuo, razón por la cual se establece como compromiso de la comunidad académica la autoevaluación como una etapa inicial del modelo conducente a la acreditación de alta calidad, proceso que se realiza de manera voluntaria conforme al cumplimiento de los requisitos exigidos por el Comité Nacional de Acreditación (CNA) del Ministerio de Educación Nacional (MEN) (UDES, 2013).

A partir del plan de desarrollo 2013-2018 se determinan una serie de compromisos de la comunidad académica y administrativa para materializar las apuestas de la institución, representadas en acciones concretas que los programas y dependencias deben emprender. Actualmente, el departamento de Ingeniería

Industrial de la sede Cúcuta ha finalizado su proceso de autoevaluación y se encuentra en camino para obtener la acreditación en alta calidad.

2.1.2 Misión y visión

En el proyecto educativo institucional la Universidad de Santander (2013) declara como su misión y visión:

Misión

La Universidad de Santander - UDES forma integralmente ciudadanos de calidad académica y profesional, con proyección internacional, competentes en las distintas áreas del conocimiento, sensibles al uso racional de los recursos naturales y tecnológicos, que contribuyen mediante la relación con el entorno, al desarrollo humano, el arte y la cultura. Desarrolla la investigación y la extensión con visibilidad de resultados en la solución de problemas de la región, del país y del mundo, en un marco de principios democráticos y de valores éticos y estéticos. (p. 3)

Visión

En el 2018 la Universidad de Santander - UDES será reconocida en el contexto regional, nacional e internacional por la calidad académica, la competencia de sus profesionales y por su aporte al desarrollo económico, político, social y cultural. (p. 4)

Por su parte, el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander en este mismo sentido Proyecto Educativo (Beltran, Reina, Zamudio, Guerrero, Martínez, Valderrama, Marín, Barreneche, 2013) declara:

Misión

El programa de Ingeniería Industrial de la UNIVERSIDAD DE SANTANDER y su equipo humano están comprometidos en formar profesionales con sólidos principios éticos y valores universales, capaces de crear y mejorar empresas

competitivas para contribuir con el desarrollo socio – económico y sostenible regional, nacional y mundial, a partir del conocimiento científico y tecnológico que permite diseñar, aplicar e instalar sistemas integrales de gestión para la producción de bienes y/o prestación de servicios en el ámbito de la globalización y el desarrollo sostenible. (p. 8)

Visión

El programa de Ingeniería Industrial de la UNIVERSIDAD DE SANTANDER sede Cúcuta, en el año 2016 contará con la acreditación de alta calidad y será reconocido por sus aportes en el ámbito académico, tecnológico e investigativo que contribuyan con el desarrollo socio – económico y sostenible regional, nacional y mundial. (p. 8)

2.1.3 Estructura organizativa

La estructura organizacional de la Universidad de Santander fue aprobada por el Consejo Superior según acuerdo No. 008 del 3 de octubre de 2012 y modificada por el acuerdo 002 de agosto de 2013, como resultado del proceso de modernización institucional para fortalecer los órganos de gobierno, según el Estatuto general de la institución.

Como se puede observar en la figura 1, está encabezada por la Asamblea de Socios de la Corporación. Consta de un Consejo Superior Universitario, conformado por delegados de la Asamblea, que emite los acuerdos a los que se diere lugar según sus disposiciones.

El Rector general, quien es la máxima autoridad ejecutiva de la institución. Integra el Consejo académico en conjunto con decanos de cada facultad, representantes de la comunidad académica, secretario general y los miembros del comité rectoral y los representantes de profesores, estudiantes y egresados.

El comité rectoral, asesora al rector y está integrado por representantes de todas las áreas de la institución, quienes brindan asesoría y consejo a este en sus propuestas y en el diseño de políticas institucionales, así como en el diseño, evaluación y seguimiento de planes y propuestas.

Los decanos de facultades, son la máxima autoridad por facultad, es decir el grupo de departamentos o programas que integran la oferta formativa de la institución. Consejos de Facultad. Integrados por los directores de cada departamento o programa y representantes de los profesores, estudiantes y egresados. Las sedes son direccionadas por los Rectores de sedes que cuentan con directores de actividades misionales, administrativa y financiera, entre otras; así como con decanos de facultades y directores de programas (departamentos).

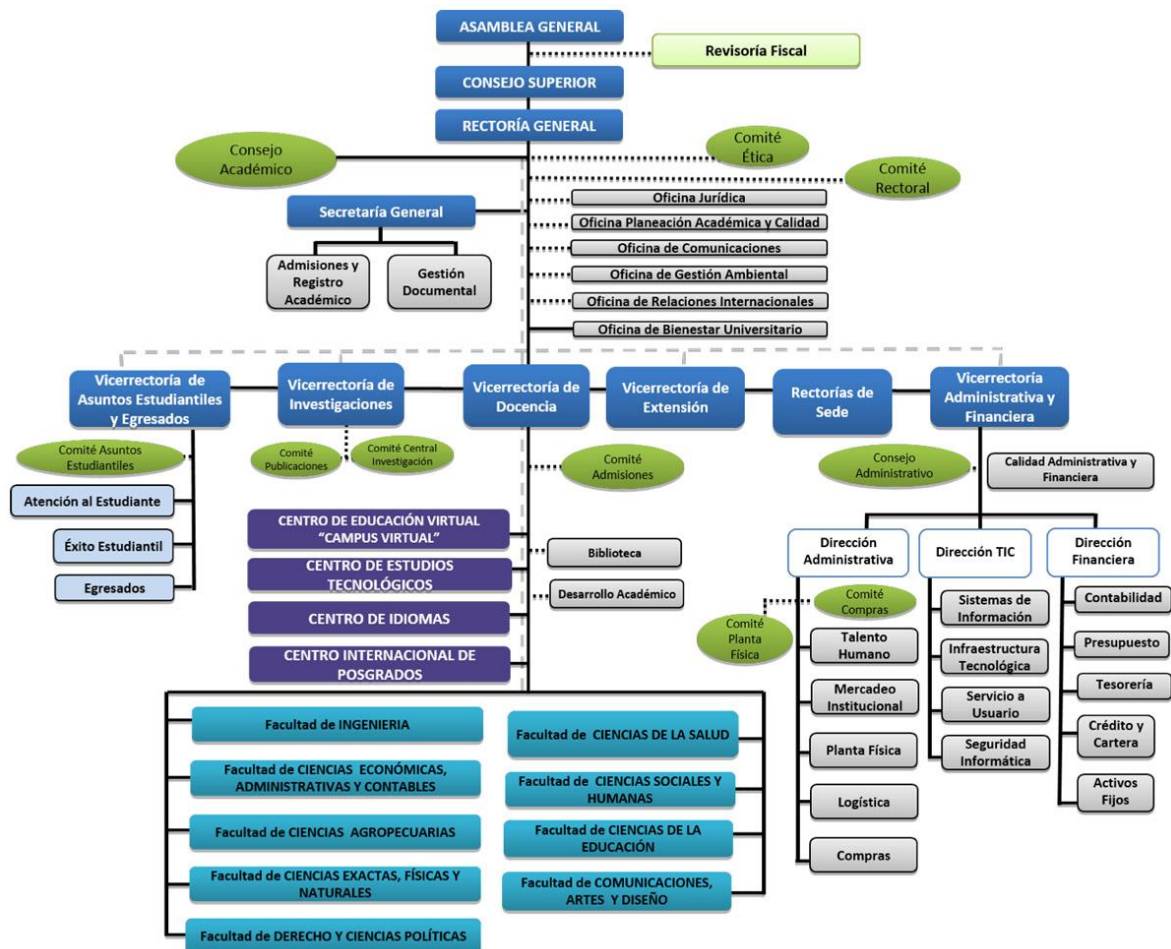


Figura 1: Organigrama de la Universidad de Santander. (Universidad de Santander)

El departamento de Ingeniería Industrial en la estructura organizacional institucional, se encuentra en la facultad de ingenierías. Actualmente, cuenta con una estructura organizacional en proceso de modificación como resultado del

proceso de autoevaluación, razón por la cual se presenta en la figura 2 la propuesta en estudio, que responde a las nuevas directrices institucionales.

Posee una estructura organizacional básicamente funcional. Sin embargo, es a su vez matricial débil. Según el PMI (2013) en este tipo de estructuras se mantienen varias de las características de una estructura funcional. El rol del director del proyecto es más bien el de un coordinador o facilitador, que si bien tiene poder para tomar algunas decisiones depende en gran medida del nivel superior (director de departamento u otras dependencias de la institución). Así mismo, es una asignación de trabajo a tiempo parcial, en ocasiones sin un equipo de trabajo fijo a disposición o asignación presupuestal sobre la cual se tenga control.

La dirección del departamento lidera a tres coordinaciones principales: Coordinación académica, de extensión y proyección social y de investigación. Es la máxima autoridad ejecutiva del departamento. Le brindan asesoría y consejo para sus propuestas el comité curricular y la coordinación de calidad.

El comité curricular está integrado por las coordinaciones del departamento, representante de los estudiantes y de los egresados.

La coordinación académica apoya los procesos académicos del departamento y a los docentes del departamento. Se subdivide en áreas, relacionadas con las líneas de investigación del departamento, las cuales se describirán más adelante.

La coordinación de extensión y proyección social es la encargada de apoyar los procesos de visibilidad del departamento, representados en los trabajos de grado, las pasantías y el contacto y trabajo con egresados.

La coordinación de investigación apoya los procesos de investigación, desde los semilleros de investigación hasta los proyectos que se gestan al interior del departamento, en convocatorias internas o externas.

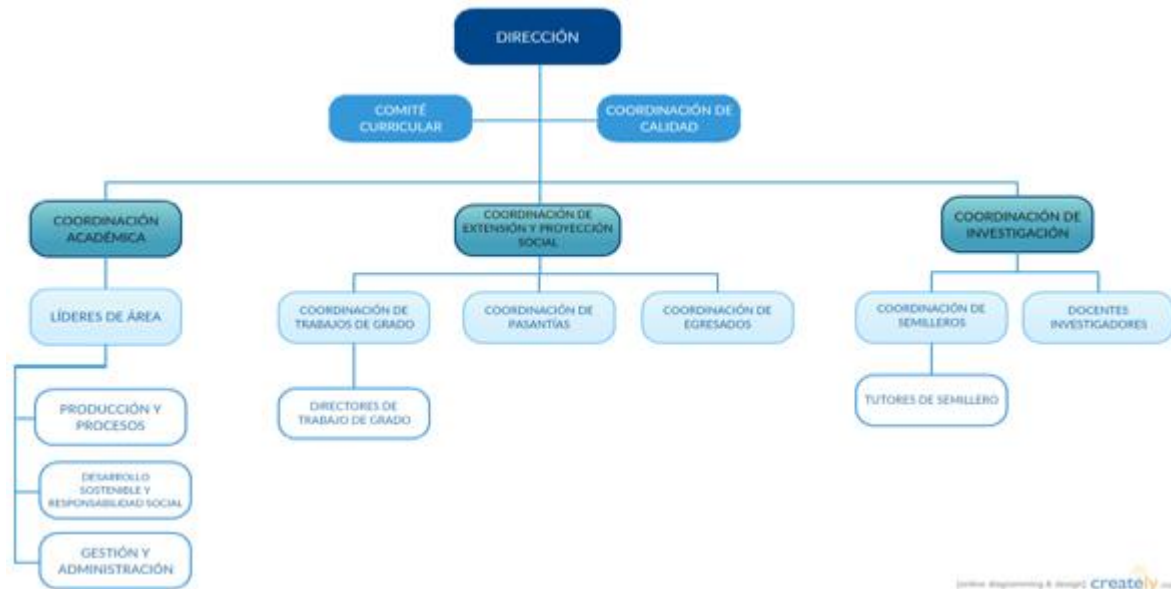


Figura 2: Propuesta de Organigrama del departamento de Ingeniería Industrial (Departamento de Ingeniería Industrial).

2.1.4 Productos que ofrece

El principal producto de la Universidad de Santander y del departamento de Ingeniería Industrial es la formación de profesionales integrales con las capacidades de mejorar el entorno y de esta forma contribuir con el desarrollo socioeconómico y sostenible de la región o el país. En ese orden de ideas, el departamento de Ingeniería Industrial en el Proyecto Educativo del Programa (Beltrán et al, 2013) declara como perfil de egreso:

El Ingeniero que egresa de la Universidad de Santander, caracteriza, aprovecha, y transforma las fuerzas y recursos naturales para producir bienestar; actúa bajo conceptos técnicos, sociales, humanísticos y económicos que le permiten maximizar el rendimiento, a partir de la conservación del medio ambiente y de las culturas que conforman los diferentes conceptos. El Ingeniero interpreta y asimila el proceso de las ciencias para desarrollar proyectos, diseños y técnicas de ejecución eficaces que se requieran; se basa en el conocimiento de la ley y las políticas tecno-

económicas que se generan a nivel local, regional y nacional (p. 24).

De la misma forma, los productos que genera el departamento están relacionados con las acciones académicas que se desarrollan a partir de líneas de investigación, las cuales se han definido con pertinencia al Proyecto Educativo Institucional (UDES, 2013), la organización curricular y las necesidades del entorno:

- Línea Administración – Gestión. Relacionada con iniciativas orientadas a la planeación, organización e integración de los recursos físicos, técnicos humanos y científicos en busca del logro de los objetivos organizacionales de una manera productiva y competitiva. Tiene por objetivo apoyar a las organizaciones para desarrollar e implementar efectivamente herramientas de administración y control gerencial, en aspectos relacionados con diagnósticos empresariales, gestión de calidad, desarrollo organizacional, y economía regional.
- Línea de Producción – Procesos. Desde esta línea se pretende apoyar el crecimiento industrial desde la productividad, mejoramiento logístico, producción sostenible y tecnología de procesos. Así mismo, el desarrollo de estudios de factibilidad de nuevas alternativas de negocio.
- Desarrollo económico y responsabilidad social. Se pretende dar respuesta a problemas relacionados con el desarrollo social y económico de la región, a través de proyectos y estudios de análisis de la situación actual que permitan mejorar la calidad de vida de la comunidad regional e impulsar el desarrollo económico.

2.2 Teoría de Administración de Proyectos

Para el desarrollo del proyecto, es necesario reconocer la teoría correspondiente a la administración de proyectos. Dado que el enfoque de la presente propuesta de implementación de una Oficina de proyectos (PMO) se realiza bajo el enfoque de los lineamientos de Project Management Institute (PMI), se toma como base principal el estándar que presentan mayor pertinencia, denominado *Project*

Management Body of Knowledge (PMBOK) 5ta edición, en el cual está definido el vocabulario común para la administración de proyectos.

2.2.1 Proyecto

El Project Management Institute (PMI) es una asociación de alcance mundial, sin ánimo de lucro conformada por miembros profesionales en la administración de proyectos, programas y portafolios. Fundada en 1969, el PMI es un referente en la profesión, desarrollando la gestión de proyectos con el emisión de normas y estándares reconocidos a nivel mundial.

Según el PMI (2013) un proyecto es *“un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único”* (p.3). Este resultado único puede ser tangible o intangible y puede ser realizado en cualquier nivel de la organización. Un proyecto puede generar:

- Un producto.
- Un servicio.
- Una mejora.
- Un resultado.

Los proyectos se diferencian del trabajo operativo en que este último se realiza de forma permanente, dando como resultado productos o servicios repetitivos. Es importante destacar además que los proyectos no están asociado a la complejidad de las tareas sino a sus características de únicos y temporales. (Lledó, 2103, p.14).

2.2.2 Administración de Proyectos

La administración de proyectos consiste en *“la aplicación de conocimientos, habilidades y técnicas a las actividades del proyecto para cumplir con sus requisitos”* (PMI,2013,p.5). El PMI en consenso, ha determinado buenas prácticas que guían la administración de proyectos, agrupando 47 procesos, los cuales se

encuentran categorizados en cinco Grupos de Procesos, consignados en la Guía de los fundamentos de gestión de proyectos (PMBOK):

- Grupo de procesos de inicio.
- Grupo de procesos de planificación.
- Grupos de Procesos de Ejecución.
- Grupos de Procesos de Monitoreo y Control.
- Grupo de Procesos de Cierre.

Así mismo, considera 10 áreas de conocimiento:

- Gestión de la Integración.
- Gestión del Alcance.
- Gestión del Tiempo.
- Gestión de los Costos.
- Gestión de la Calidad.
- Gestión de los Recursos Humanos.
- Gestión de la Comunicación.
- Gestión de los Riesgos.
- Gestión de las Adquisiciones.
- Gestión de los Interesados.

El objetivo primordial de la administración de proyectos es cumplir y satisfacer las expectativas y necesidades del cliente dentro de las restricciones de alcance, tiempo y calidad, con los costos establecidos y los riesgos controlados. Las singularidades de cada proyecto y el contexto en el cual se desarrolla pueden impactar sobre las restricciones, requiriendo que el equipo de proyecto enfoque mayores esfuerzos en alguna en particular para lograr un resultado exitoso.

Adicionalmente, todo proyecto debe estar alineado con el plan estratégico organizacional. De esta manera, se prioriza su ejecución y se orienta a la organización hacia el cumplimiento de sus objetivos. Las organizaciones pueden

implementar proyectos, programas y portafolios, aplicando una Dirección de Proyectos Organizacional (OPM).

Los portafolios, según el PMI (2013) son “*proyectos, programas, subconjuntos de portafolio y operaciones gestionados como un grupo con objeto de alcanzar los objetivos estratégicos*” (p.9). La Dirección de Portafolios está alineada con las estrategias organizacionales mediante la selección de programas o proyectos pertinentes con las necesidades presentes y futuras de la organización, así como con la priorización del trabajo a realizar y la asignación de recursos necesarios para ejecutarlo.

Los programas, por su parte, son “*grupo de proyectos relacionados, subprogramas y actividades de programas, cuya gestión se realiza de manera coordinada para obtener beneficios que no se obtendrían si se gestionaran individualmente*” (PMI, 2013, p.9). La Dirección de Programas consiste en la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas de la administración de proyectos en el contexto de programa, con el objetivo de satisfacer sus requisitos, y obtener beneficios y conseguir el control necesario que no es posible a partir de la dirección individual de proyectos. (PMI, 2013).

A continuación en la figura 3 se presenta un comparativo entre la administración de proyectos, programas y portafolios:

Dirección Organizacional de Proyectos			
	Proyectos	Programas	Portafolios
Alcance	Los proyectos tienen objetivos definidos. El alcance se elabora progresivamente a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los programas tienen un alcance mayor y proporcionan beneficios más significativos.	Los portafolios tienen un alcance organizacional que varía en función de los objetivos de la misma.
Cambio	Los directores de proyecto prevén cambios e implementan procesos para mantener dichos cambios administrados y controlados.	Los directores de programas prevén cambios, que podrán surgir tanto a nivel interno como a nivel externo al programa, y están preparados para gestionarlos.	Los directores de portafolios monitorean permanentemente los cambios en un entorno más amplio, tanto a nivel interno como externo.
Planificación	Los directores de proyecto transforman progresivamente la información de alto nivel en planes detallados a lo largo del ciclo de vida del proyecto.	Los directores de programa desarrollan el plan general del programa y crean planes de alto nivel para guiar la planificación detallada a nivel de los componentes.	Los directores de portafolios crean y mantienen los procesos y la comunicación necesaria relacionada con el portafolio global.
Dirección	Los directores de proyecto dirigen al equipo del proyecto de modo que se cumplan los objetivos del mismo.	Los directores de programa dirigen al personal del programa y a los directores de proyecto; brindan visión y liderazgo global.	Los directores de portafolios pueden dirigir o coordinar al personal de dirección de portafolios o de programas y proyectos que tuviera responsabilidad de informar al portafolio global.
Éxito	El éxito se mide por la calidad del producto y del proyecto, la oportunidad, el cumplimiento del presupuesto y el grado de satisfacción del cliente.	El éxito se mide por el grado en que el programa satisface las necesidades y beneficios que le dieron origen.	El éxito se mide en términos del rendimiento de la inversión global y de la obtención de beneficios del portafolio.
Monitoreo	Los directores de proyecto monitorean y controlan el trabajo realizado para obtener los productos, servicios o resultados para los cuales el proyecto fue emprendido.	Los directores de programa monitorean el progreso de los componentes del programa con el fin de asegurar que se cumplan los objetivos globales, cronogramas, presupuesto y beneficios del mismo.	Los directores de portafolios monitorean los cambios estratégicos y la asignación global de recursos, los resultados de desempeño y el riesgo del portafolio.

Figura 3: Comparativo dirección de proyectos, programas y portafolios. (PMI, 2013)

2.2.3 Ciclo de vida de un proyecto

Todo proyecto atraviesa por una serie de fases desde su comienzo hasta su fin, denominadas Ciclo de vida. Estas fases pueden ser secuenciales y su número y duración dependerán de la naturaleza del proyecto, las necesidades de gestión y control de las organizaciones participantes y el área de aplicación. Así mismo, se constituye como el marco de referencia para administrar el proyecto. (PMI, 2013).

En general, el ciclo de vida del proyecto está definido por:

- Inicio.
- Organización y preparación.
- Ejecución del trabajo.
- Cierre del proyecto.

En la figura 4 se puede observar para un ciclo de vida genérico, el comportamiento en el nivel de costos y Recursos:

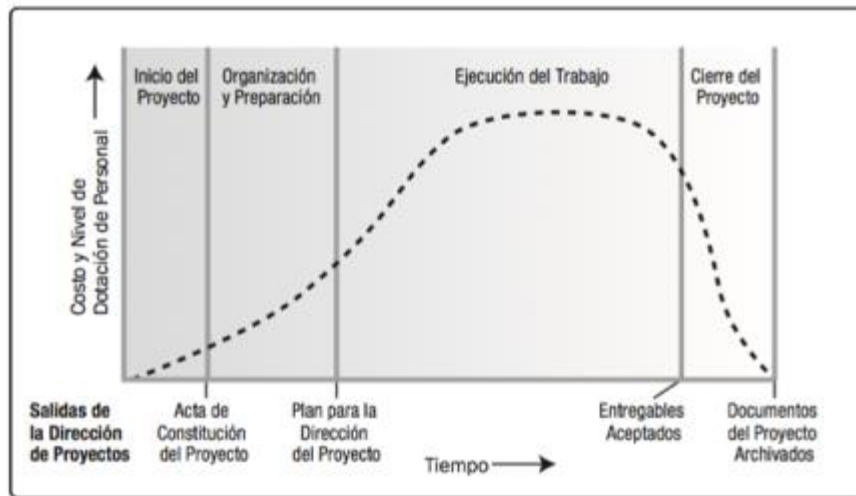


Figura 4: Niveles de costo y recursos en el ciclo de vida del proyecto. (PMI,2013)

Según el PMI (2013) un ciclo de vida genérico presenta las siguientes características:

- Los niveles de costo y recursos al inicio son bajos, alcanzando su máximo en la ejecución y disminuyendo a medida que el proyecto va a finalizar (cierre).
- Dependiendo de la naturaleza del proyecto la curva de costo y recursos puede no comportarse de la misma forma.
- La incertidumbre y el riesgo es mayor en las etapas tempranas del proyecto. A medida que el proyecto avanza van a disminuir.
- Al inicio del proyecto es posible influir en las características finales de los entregables sin afectar de forma significativa el costo. Sin embargo, a medida que el proyecto avanza, estos cambios aumentan el impacto sobre los costos.

2.2.4 Procesos en la Administración de Proyectos

El PMI en consenso ha determinado buenas prácticas que guían la administración de proyectos, agrupando 47 procesos, los cuales se encuentran categorizados en cinco Grupos de Procesos:

- **Procesos de Inicio.** Procesos por medio de los cuales se definen nuevos proyectos o nuevas fases, luego de la autorización para hacerlo.
- **Procesos de Planificación.** Procesos que involucran la determinación del alcance del proyecto, el establecimiento de los objetivos y en general la elaboración de los planes para lograr un proyecto exitoso.
- **Procesos de Ejecución.** Procesos necesarios para completar el trabajo estipulado en el plan de dirección de proyecto con el objetivo de completar los entregables del proyecto.
- **Procesos de Monitoreo y Control.** Procesos necesarios para realizar seguimiento al desempeño del proyecto, identificar cambios pertinentes y llevarlos a cabo.
- **Procesos de Cierre.** Procesos que incluyen el cierre de las actividades de todos los demás grupos de procesos con la finalidad de dar por finalizado de manera formal el proyecto o la fase del mismo.

Cabe destacar que los procesos en la administración de proyectos se presentan diferenciados, pero en la práctica estos se superponen e interrelacionan unos con otros, de forma tal que no es posible entrar en descripción detallada de su interacción. Sin embargo, interactúan entre sí por medio de los resultados que producen, vinculados por entradas y salidas, donde los resultados de un proceso se convierten en la entrada de otro y no necesariamente dentro del mismo grupo de procesos. La figura a continuación describe como se superponen los grupos de procesos, demostrando que no son eventos únicos sino una serie de actividades simultáneas a lo largo del ciclo de vida del proyecto.

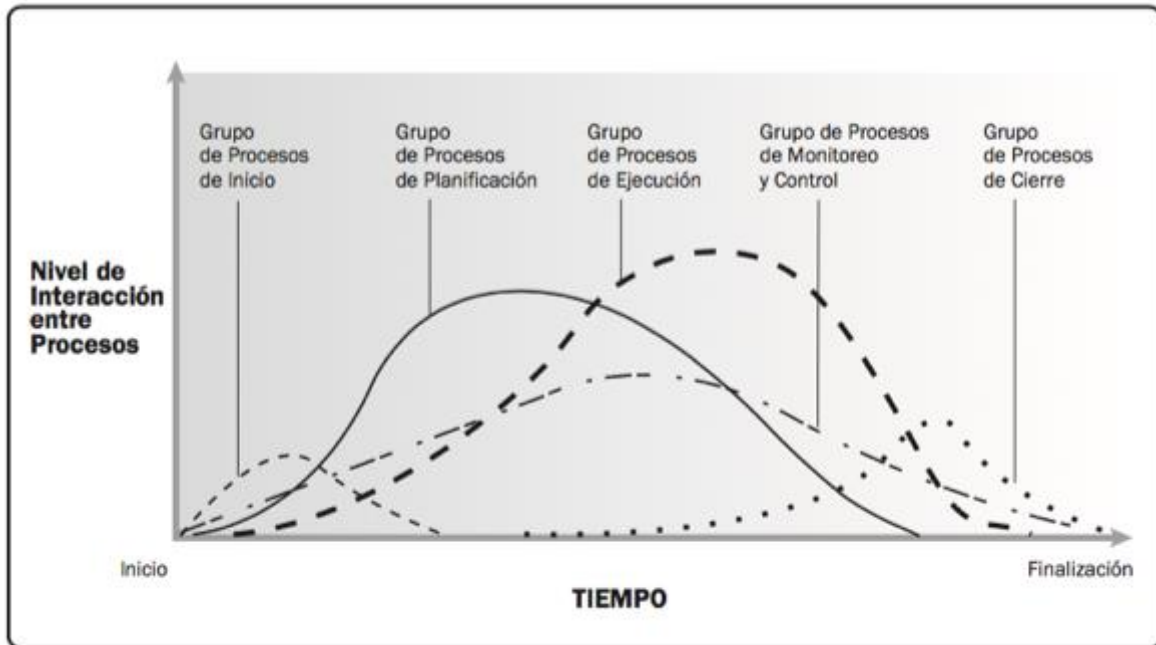


Figura 5: Interacciones entre grupos de procesos (PMI, 2013)

2.2.5 Áreas del Conocimiento de la Administración de Proyectos

El PMBOK® identifica diez áreas de conocimiento que agrupan 47 procesos de la dirección de proyectos. Cada proceso se presenta con sus respectivas *entradas*, *herramientas* y *salidas*. A continuación, una breve descripción de cada área de conocimiento (PMI, 2013):

- **Gestión de la integración del proyecto.** Incluye procesos y actividades necesarias para integrar los diversos elementos de la dirección de proyectos. Implica la toma de decisiones sobre la asignación de los recursos y el manejo de interdependencias entre las áreas de conocimiento, entre otras.
- **Gestión del alcance del proyecto.** Agrupa los procesos necesarios para garantizar que el proyecto incluya todo (y únicamente todo) el trabajo requerido para completarlo con éxito. Se debe determinar que se incluye y que no en los resultados finales del proyecto.
- **Gestión del tiempo del proyecto.** Involucra aquellos procesos que aplican para asegurar que el proyecto concluya a tiempo.
- **Gestión del costo del proyecto.** Presenta los procesos involucrados en la

planeación, estimación, cálculo y control de los costos, de forma tal que el proyecto se complete dentro de los términos aprobados en el presupuesto.

- **Gestión de la calidad del proyecto.** Incluye la planificación, seguimiento, control y garantía sobre el cumplimiento de los requisitos aprobados de calidad del proyecto.
- **Gestión de los recursos humanos del proyecto.** Involucra los procesos para planificar, adquirir, desarrollar y dirigir el equipo, acorde a los requisitos del proyecto.
- **Gestión de comunicación del proyecto.** Incluye los procesos necesarios para asegurar la planificación, recopilación, distribución, almacenamiento, recuperación y disposición final oportuna y apropiada de la información del proyecto, que conlleve a una comunicación eficaz que impacta en los resultados del proyecto.
- **Gestión de los riesgos del proyecto.** Procesos necesarios para llevar a cabo la planificación de gestión de riesgos, su identificación y análisis, respuesta, seguimiento y control. Tienen por objetivo minimizar la probabilidad e impacto de eventos negativos y aumentar la probabilidad e impacto de eventos positivos.
- **Gestión de las adquisiciones del proyecto.** Procesos necesarios para adquirir productos o servicios fuera del equipo del proyecto para realizar el trabajo.
- **Gestión de los interesados del proyecto.** Incluye los procesos para identificar las personas, grupos u organizaciones que podrían impactar o ser impactados por una decisión actividad o resultado del proyecto. Así mismo, el desarrollo de estrategias de gestión pertinentes con la finalidad de lograr su participación en las decisiones y ejecución del proyecto.

En la figura 5 se detallan los procesos que componen cada área de conocimiento y grupo de proceso:

Área de Conocimiento	Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos				
	Grupo de Procesos de Inicio	Grupo de Procesos de Planificación	Grupo de Procesos de Ejecución	Grupo de Procesos de Monitoreo y Control	Grupo de Procesos de Cierre
4. Gestión de la Integración del Proyecto	4.1 Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	4.2 Desarrollar el Plan para la Dirección del Proyecto	4.3 Dirigir y Gestionar el Trabajo del Proyecto	4.4 Monitorear y Controlar el Trabajo del Proyecto 4.5 Realizar el Control Integrado de Cambios	4.6 Cerrar Proyecto o Fase
5. Gestión del Alcance del Proyecto		5.1 Planificar la Gestión del Alcance 5.2 Recopilar Requisitos 5.3 Definir el Alcance 5.4 Crear la EGT/WBS		5.5 Validar el Alcance 5.6 Controlar el Alcance	
6. Gestión del Tiempo del Proyecto		6.1 Planificar la Gestión del Cronograma 6.2 Definir las Actividades 6.3 Secuenciar las Actividades 6.4 Estimar los Recursos de las Actividades 6.5 Estimar la Duración de las Actividades 6.6 Desarrollar el Cronograma		6.7 Controlar el Cronograma	
7. Gestión de los Costos del Proyecto		7.1 Planificar la Gestión de los Costos 7.2 Estimar los Costos 7.3 Determinar el Presupuesto		7.4 Controlar los Costos	
8. Gestión de la Calidad del Proyecto		8.1 Planificar la Gestión de la Calidad	8.2 Realizar el Aseguramiento de Calidad	8.3 Controlar la Calidad	
9. Gestión de los Recursos Humanos del Proyecto		9.1 Planificar la Gestión de los Recursos Humanos	9.2 Adquirir el Equipo del Proyecto 9.3 Desarrollar el Equipo del Proyecto 9.4 Dirigir el Equipo del Proyecto		
10. Gestión de las Comunicaciones del Proyecto		10.1 Planificar la Gestión de las Comunicaciones	10.2 Gestionar las Comunicaciones	10.3 Controlar las Comunicaciones	
11. Gestión de los Riesgos del Proyecto		11.1 Planificar la Gestión de los Riesgos 11.2 Identificar los Riesgos 11.3 Realizar el Análisis Cualitativo de Riesgos 11.4 Realizar el Análisis Cuantitativo de Riesgos 11.5 Planificar la Respuesta a los Riesgos		11.6 Controlar los Riesgos	
12. Gestión de las Adquisiciones del Proyecto		12.1 Planificar la Gestión de las Adquisiciones	12.2 Efectuar las Adquisiciones	12.3 Controlar las Adquisiciones	12.4 Cerrar las Adquisiciones
13. Gestión de los Interesados del Proyecto	13.1 Identificar a los Interesados	13.2 Planificar la Gestión de los Interesados	13.3 Gestionar la Participación de los Interesados	13.4 Controlar la Participación de los Interesados	

Figura 6: Relación entre Grupos de procesos y áreas de conocimiento de la dirección de proyectos (PMI, 2013)

2.2.6 Oficina de Administración de Proyectos

El PMI (2013) define una Oficina de dirección de proyectos (PMO) como una estructura donde se consolidan las normas y estándares de gobierno del proyecto, desde la cual se facilita la asignación de recursos, metodologías, herramientas y técnicas y es un vínculo natural entre portafolios, programas y proyectos con los sistemas de medida corporativos.

Una PMO provee a la organización de metodologías y buenas prácticas en la administración de proyectos, apoya a los directores de proyecto que asigna en sus procesos de gestión y en últimas es responsable del éxito o fracaso de los

proyectos (Lledó, 2013). Según el control y grado de influencia de la PMO sobre la organización, se clasifican como:

- De apoyo. Desempeñan un rol consultivo, suministrando herramientas para la aplicación de mejores prácticas. El control es reducido.
- De control. Brindan soporte y exigen cumplimiento de resultados, asegurando la implementación de metodologías y buenas prácticas. El control ejercido es moderado.
- Directiva. Ejercen la dirección de los proyectos que se emprenden a través de buenas prácticas y metodologías de la administración de proyectos. El control es elevado.

Algunos beneficios que las empresas pueden obtener con la implementación de una PMO son:

- Optimizar el uso de los recursos disponibles mediante la estandarización y filosofías de mejoramiento continuo.
- Mejorar el proceso de toma de decisiones al aplicar un marco de actuación respaldado en una metodología de buenas prácticas.
- Aumento en las tasas de éxito de los proyectos debido al uso de herramientas de planeación, ejecución, control y seguimiento, y cierre.
- Eliminar las ineficiencias asociadas a actividades duplicadas y repetidas debidas a equivocaciones.

Por otra parte, según Fister (2013) para contar con PMO más fuertes es necesario:

- “Afilarse” la misión. La misión principal de una PMO no es brindar reportes, es el conductor estratégico de las metas de la compañía de forma tal que entregue valor a la organización.

- Fijar estándares. Estandarizar prácticas, herramientas capacitación y gobernanza reduce el riesgo, mientras que los indicadores de desempeño (KPI) miden los resultados de los proyectos e incrementan su valor ganado. Más del 60% de PMO de alto desempeño (aquellas que completan el 80% o más de proyectos con el cronograma a tiempo, en presupuesto y en concordancia con la meta de negocio original) evalúan la calidad de sus proyectos y consolidan lecciones aprendidas de los dueños de proyecto, en comparación con el 33% de PMO de bajo desempeño.
- Cultivar el apoyo. Las oficinas de proyecto deben demostrar cómo se conectan con el negocio y contar con el apoyo del nivel ejecutivo.
- Seguir mirando el horizonte. Se puede dudar de la necesidad de una PMO a partir de la misma consecución de buenos y consistentes resultados. Sumado a lo anterior, la necesidad de recortar gastos puede llevar a los directivos de las organizaciones a tomar la decisión de dismantelar las oficinas de proyectos. Por tal razón, es necesario que los líderes de PMO monitoreen constantemente el impacto, los resultados de los proyectos, las eficiencias agregadas, los beneficios financieros y los resultados de calidad e informen y reporten de manera constante para que el valor de la PMO sea obvio para la organización.

2.2.7 OPM3 - Organizational Project Management Maturity Model

Según el PMI (2013) la madurez se define como *“El nivel de capacidad de una organización para producir los resultados estratégicos deseados de un modo predecible, controlable y confiable”* (p.552)

El Modelo de Madurez de Gestión de Proyectos Organizacional (OPM3), es un estándar desarrollado por el PMI, con el cual es posible examinar las capacidades del proceso de dirección de proyectos de una organización (PMI, 2013).

Este estándar provee una guía para las organizaciones en la búsqueda de la comprensión de la gestión de proyectos, facilitando la medición de su nivel de madurez en comparación con un conjunto de mejores prácticas en esta área. OPM3 brinda el diagnóstico de madurez y acceso a otros informes, permitiendo la

comparación con las prácticas del mercado. Así mismo, permite elaborar planes de mejora del grado de madurez, generando una cultura de mejora continua.

Como beneficios de emplear este modelo se tienen:

- Un medio conducente a lograr las metas estratégicas de la organización, como resultado de la aplicación de una serie de principios y mejores prácticas en la gestión de proyectos.
- Contar con un conjunto amplio de conocimientos en mejores prácticas en gestión de proyectos organizacionales.
- Permite reconocer el estado actual en aplicación y conocimiento en mejores prácticas y capacidades de gestión de proyectos organizacionales, esto es, su nivel de madurez en la gestión de proyectos. A partir de esta evaluación se da paso a planes de mejoramiento tras la identificación de áreas críticas.

Se requieren tres elementos para aplicar OPM3 en una organización:

- Conocimiento. Es necesario contar con conocimiento del estándar.
- Evaluación. Se requiere implementar métodos y herramientas de evaluación para evaluar las mejores prácticas y las capacidades de la organización. OPM3 incluye una Autoevaluación para las organizaciones.
- Mejoramiento. La continuidad para desarrollar las capacidades de la organización y adherir las mejores prácticas es un factor crítico para el mejoramiento.



Figura 7: Elementos para aplicar OPM Adaptado de Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) (PMI, 2013).

2.2.8 Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado

Modelo desarrollado por el consultor brasileño Darci Prado en el año 2002, resultado de 40 años de experiencia en distintos sectores y de su trabajo en empresas de talla mundial como IBM. Ha sido usado por cientos de empresas brasileras y de otros países, con resultados consistentes (Prado & Archibald, 2014).

El modelo consta de un cuestionario de 40 preguntas de fácil aplicación, con una duración de 60 a 90 minutos dependiendo de la complejidad del objeto de estudio. El mismo se encuentra disponible en el sitio web <http://www.maturityresearch.com/novosite/es/index.html> desarrollado por su autor y Rusell Archibald (miembro número 6 del PMI) donde es posible acceder a las preguntas y evaluar la madurez de un sector de una organización con un grado muy satisfactorio de exactitud. Es importante destacar que el modelo no es organizacional, sino debe ser aplicado por departamentos de la organización. Departamentos que cuentan con portafolios de proyectos que se renuevan periódicamente. Sin embargo, esto no quiere decir que no sea aplicable a cualquier organización, independiente de su naturaleza o de sus proyectos.

Dimensiones y niveles del modelo

El modelo plantea cinco niveles y siete dimensiones para la evaluación de madurez. Cada nivel a su vez puede contener hasta 7 dimensiones de madurez con distinta intensidad y particularidades.

Las siete dimensiones de madurez están representadas en la figura:

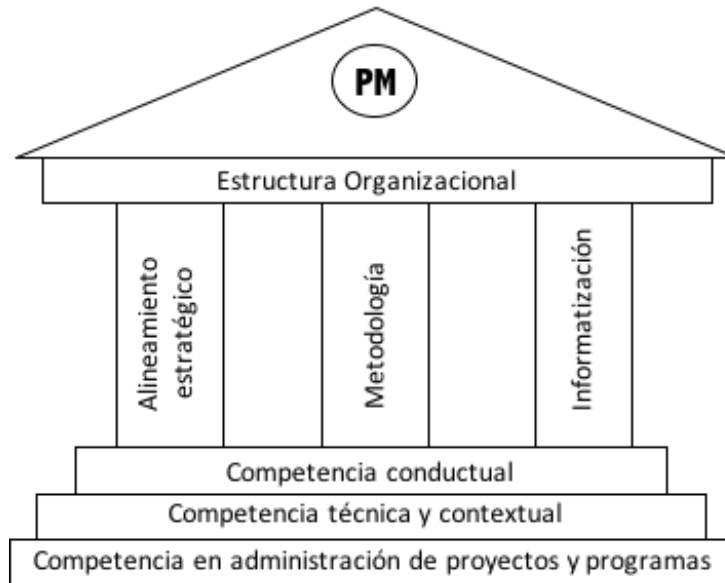


Figura 8: Niveles de madurez del Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado (Prado, 2014).

- Competencia en administración de proyectos y programas. Hace referencia a las personas clave en administración de proyectos que cuentan con conocimiento y experiencia de estándares tales como los desarrollados por el PMI o por el IPMA. El nivel de competencia requerido depende de la función que cada quien realice.
- Competencia técnica y contextual. Las personas clave en administración de proyectos cuentan con conocimiento y experiencia en los aspectos técnicos del producto, servicio o resultado de los proyectos, así como en aspectos organizacionales. El nivel de competencia requerido depende de la función que cada quien realice.
- Competencia conductual. Las personas clave en administración de proyectos cuentan con conocimiento y experiencia en los aspectos conductuales

(liderazgo, organización, negociación, comunicación, entre otras). El nivel de competencia requerido depende de la función que cada quien realice.

- Uso de la metodología. Debe existir una metodología de administración de proyectos adecuada que comprenda el ciclo de vida de los proyectos o programas. Con el tiempo esta debe abarcar desde el caso de negocio, no solo la fase de implementación.
- Informatización. Los aspectos relevantes de la metodología están basados en sistemas de información. Este es fácil de usar y posibilita la toma de decisiones efectiva. Con el tiempo, el ciclo de vida completo se encontrará sistematizado.
- Alineamiento estratégico. Los proyectos implementados en el departamento están alineados con las estrategias organizacionales. La administración del portafolio es ejecutada ágilmente y con calidad. Habrá herramientas sistematizadas y una estructura organizacional apropiada.
- Estructura organizacional. Es usada una estructura organizacional adecuada tanto para la fase de Caso de negocio como para la implementación. Para esta última, la estructura puede ser los administradores de proyectos, Oficinas de administración de proyectos (PMO), patrocinadores y comités. Están definidas funciones, normas y la línea de autoridad entre los directores de proyectos y los otros funcionarios de departamentos involucrados en proyectos.

Los niveles de madurez presentados en la figura 9 se caracterizan por:

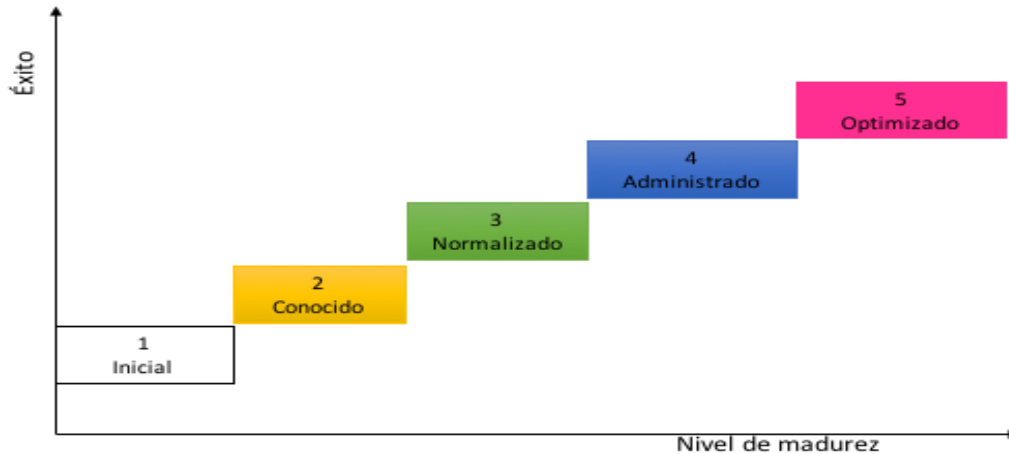


Figura 9: Niveles del *Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado PMMM*. (Prado, 2014).

- NIVEL 1: Inicial o embrionaria o ad hoc. La gestión de proyectos se encuentra en un estado temprano, guiada por la intuición y "buena voluntad" de los individuos o de su "mejor esfuerzo". NO hay estándares ni se tienen establecidos procesos de planificación o seguimiento. El éxito está dado por los esfuerzos individuales. Por lo general se presentan alteraciones en el tiempo estipulado de desarrollo, excesos de presupuesto y no conformidades técnicas.
- NIVEL 2: Conocido. Se cuenta con personal que tiene conocimiento en gestión de proyectos y con herramientas de software especializadas de secuenciación de actividades. Existen iniciativas aisladas de planificación y seguimiento para algunos proyectos, así como cierto nivel de estandarización, pero no es de uso generalizado. Se revela la necesidad de contar con más procedimientos estandarizados y con componentes de la administración de proyectos debido a que cada quien trabaja a su manera. Se notan mejoras, pero aún persisten pobres resultados en los proyectos.
- NIVEL 3: Definidos o normalizados. En este nivel ya ha sido implementada una plataforma de administración de proyectos, la cual ha sido utilizada por líderes de procesos por más de un año. Se hace uso de líneas base y medición de desempeño. Así mismo, se capturan datos relacionados con anomalías que afectan los resultados del proyecto tales como retrasos,

sobrecostos, entre otros. Sin embargo, a pesar de ser reconocidas no son resueltas. Por último, los Gerentes de Proyecto han desarrollado mayores capacidades técnicas, conductuales y contextuales.

- NIVEL 4: Administrado. La plataforma de administración de proyectos funciona y presenta resultados positivos. Se han eliminado o mitigado anomalías que limitan los beneficios del proyecto. Profesionales en proyectos con mayores niveles de competencia. Resultados del área son consistentes. Los proyectos están alineados con la estrategia organizacional y se realiza seguimiento al cumplimiento de los mismos. Se cuenta con una base de datos de lecciones aprendidas. La aplicación de los procesos de gestión de proyectos es reconocida como un factor de éxito para los proyectos. Las tasas de éxito son muy altas.
- NIVEL 5: Optimizado. En este nivel, la plataforma de administración de proyectos no solo funciona y genera beneficios sino ha sido renovada resultado de procesos de mejora continua. A su vez, se han optimizado procesos y herramientas que permiten tener un mejor desempeño y calidad de resultados en cuanto a cronograma, costo, alcance, calidad y desempeño. Se destaca la experiencia, conocimiento y actitud (disciplina, liderazgo, etc.) del personal, así como un alta de éxito.

De esta forma el modelo permite comparar la madurez de la industria en evaluación con los resultados consolidados de otros sectores y otras empresas similares, mediante el uso del aplicativo web. Adicionalmente, permite establecer planes de crecimiento a partir de los resultados encontrados.

2.3 Otra Teoría propia del tema de interés

2.3.1 Acreditación de programas pregrado

La acreditación es el proceso mediante el cual el Estado colombiano, reconoce la calidad de instituciones de educación superior y de sus programas académicos. Según el Consejo Nacional de Acreditación (2013) es una herramienta que

permite promover y validar la cultura del mejoramiento continuo, orientado a la calidad y al cumplimiento de las metas desarrollo institucional y de los programas. El proceso de Acreditación es desarrollado a través de la evaluación de calidad en primera instancia realizada por las propias instituciones, etapa denominada de Autoevaluación. Seguidamente es llevada a cabo por pares académicos externos que pueden penetrar en la naturaleza de lo que se evalúa (heteroevaluación) y por último por el Consejo Nacional de Acreditación (evaluación final). El proceso se da por terminado una vez se hace el reconocimiento público de la calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional.

3. MARCO METODOLOGICO

El presente marco metodológico comprende las fuentes de información, métodos de investigación, herramientas, supuestos y restricciones y entregables aplicados en el desarrollo de la propuesta.

3.1 Fuentes de información

Hernández, Fernández y Baptista (2014) sugieren que las fuentes de información corresponden a la bibliografía y otros materiales útiles para el propósito del estudio, de los cuales se extrae y recopila información relevante y pertinente para el objeto de la investigación.

Para desarrollar la presente investigación fue necesario consultar diversas fuentes, tanto primarias como secundarias.

3.1.1 Fuentes Primarias

Hernández et al. (2014) indican que las fuentes primarias son aquellas que aportan datos de primera mano, debido a que son resultados de estudios relacionados con el tema a investigar. Algunos ejemplos de fuentes primarias pueden ser personas, organizaciones, acontecimientos, entre otros.

Para el desarrollo de la investigación se acudió a la información resultado de entrevistas a quienes componen el grupo de trabajo del departamento de Ingeniería Industrial, director y coordinadores. De igual forma, a la observación directa frente a las actuaciones y procesos institucionales y departamentales relacionados con la administración de proyectos.

3.1.2 Fuentes Secundarias

Son fuentes secundarias los listados (resúmenes, compilaciones) de fuentes primarias. (Hernández et al., 2014)

En el desarrollo de la presente propuesta se acudió a la consulta de las siguientes fuentes secundarias:

- Documentos institucionales.
- Documentos del departamento de Ingeniería Industrial.
- Artículos de bases de datos.
- Tesis de maestría en temas relacionados con la implementación de PMO.
- Estándares del PMI.
- Metodologías para la medición del nivel de madurez.

A continuación, en el cuadro 1 se presenta el resumen de las fuentes de información utilizadas en el desarrollo de la presente propuesta:

Cuadro N° 1: Fuentes de información utilizadas. (Fuente: Elaboración propia)

Objetivos	Fuentes de información	
	Primarias	Secundarias
1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.	Director del departamento. Coordinadores del departamento.	Artículo: <i>Foundations of the Prado-PM Maturity Model.</i> (Prado & Archibald, 2014) Libro: La guía del PMBOK (PMI,2013) Tesis de maestría: Giraldo, G. (2011). <i>Diagnóstico de madurez organizacional en gestión de proyectos y propuesta base de una oficina de proyectos en una empresa de Sistemas de información.</i> (Tesis de maestría). Libro: Project Management Institute Inc. (2013). <i>Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) – Knowledge Foundation.</i>

2 Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.	Director del departamento. Coordinadores del departamento.	Documentos institucionales. Documentos del departamento de Ingeniería Industrial. Artículo Greengard, S. (2013). <i>No PMO? How to Know When You Need One.</i>
3 Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones.	Diagnóstico de madurez del departamento.	Documentos del departamento de Ingeniería Industrial. Libro: Project Management Institute Inc. (2013). <i>Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) – Knowledge Foundation.</i>
4 Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.	Director del departamento. Coordinadores del departamento.	Documentos del departamento de Ingeniería Industrial. Libro: Robbins, S. Coulter, M. (2005). <i>Administración.</i> Sitio web: Dow, W. (2015). The Tactical Guide for Building a PMO: www.pmotacticalguide.com

<p>5 Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.</p>	<p>Director del departamento. Coordinadores del departamento.</p>	<p>Tesis de maestría: Rothen, C. (2011) Metodología para implementar una oficina de administración de proyectos en una mediana empresa.</p> <p>Artículo de investigación: Betancurt, C. M., Pinzón, I., & Posada, J. S. (2014). <i>Experiencias de Implementación de PMO en Empresas de la Ciudad de Medellín.</i></p> <p>Manual: Universidad Centroamericana José Simeon Cañas (2011). Manual para la administración de proyectos en la UCA.</p> <p>Tesis de maestría: Morales, R. (2010). Plan para implementar la gestión del portafolio de proyectos propuesto para la escuela de ciencias exactas y naturales (ECEN) de la universidad estatal a distancia (UNED)</p> <p>Ebook: Karkukly, W. (2012). <i>Managing The PMO Lifecycle A Step by Step Guide to PMO Set-up, Build-out and Sustainability.</i> (2nd ed., pp. 53-59). Trafford Publishing.</p>
--	--	--

3.2 Métodos de Investigación

Muñoz (1998) define, entre otros, los siguientes métodos de investigación:

- Inducción-deducción. Procedimiento mediante el cual se realizan inferencias racionales basadas en la lógica. Se relaciona con hechos particulares, yendo de lo general a lo particular (deductivo), partiendo de un marco de referencia hacia un hecho particular, de lo universal a lo individual; y en sentido contrario, de lo particular a lo general (inductivo), es decir con razonamientos basados en hechos particulares para a partir de ello formular afirmaciones generales. Este método presenta como reglas:

- Observar la asociación entre fenómenos e intentar mediante la inducción descubrir las leyes o principios que los relacionan.
- A partir de la ley anterior, inducir una teoría más abstracta que funcione con fenómenos distintos a los observados.
- Deducir consecuencias de la teoría planteada con respecto a nuevos fenómenos que se presentan o pudieran presentarse.
- Realizar observaciones o experimentos para verificar las consecuencias deducidas en la regla anterior.
- A mayor número de experimentos, mayor probabilidad de veracidad de la ley.

- Analítico - síntesis. Método analítico que divide un todo en sus partes de forma tal que se permite su estudio individual (análisis) y la consolidación de elementos dispersos para estudiarlos en su totalidad (síntesis) (Muñoz, 1998, p.192).

En el *análisis* el todo se separa en las partes que lo componen con la finalidad de hacer un estudio individual de cada una y de las relaciones entre sí. Incluye:

- Observar. El fenómeno, sus partes y componente, comportamientos, conductas.
- Describir. Identificar las partes y componentes para su comprensión.
- Examinar de forma crítica. Revisar con rigurosidad los elementos individuales.
- Descomponer. Analizar detalles, comportamientos y características de los elementos.
- Enumerar. Desintegrar cada componente de forma tal que se identifique cada uno y se perciban las relaciones con los otros.
- Ordenar. Reordenar el todo para volver al estado original.
- Clasificar. Ordenar por clases, respetando el patrón de forma tal que se reconozcan características, detalles y comportamiento.
- Concluir. Análisis de los resultados y posterior explicación de lo observado.

La *síntesis* es la “reunión racional de los elementos dispersos de un todo para estudiarlos en su totalidad” (Muñoz,1998,p.194). Supone observar, suponer, examinar (globalmente) agrupar, experimentar y comprobar.

A continuación en el cuadro N° 2 se exponen los métodos de investigación utilizados para el desarrollo de la propuesta:

Cuadro N° 2: Métodos de investigación utilizados (Fuente: Elaboración propia)

Objetivos	Métodos de investigación	
	Inductivo Deductivo	Analítico Síntesis
1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.	A partir de la observación de los hechos o situaciones particulares relacionadas con la administración de proyectos en el departamento, se obtuvieron conclusiones de carácter general sobre su nivel de madurez. Así mismo, a partir	Recolección de información por parte de interesados para reconocer el nivel de madurez en administración de proyectos y realización del análisis y síntesis en el informe diagnóstico.

	del estudio de los estándares y modelos de madurez organizacional, se definieron las características particulares del departamento de Ingeniería Industrial con respecto al tema de estudio.	
2. Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.	A partir de los distintos componentes del departamento tales como tipos de proyectos realizados, áreas responsables, alcances entre otros, así como de modelos de madurez y mejores prácticas se identifican las condiciones generales para implementar una PMO.	Se establecieron las características y parámetros del departamento, permitiendo definir condiciones generales para la implementación de la PMO.
3. Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones.	Se analizaron las necesidades de los componentes de estudio y a partir de postulados y las buenas prácticas definidas se selecciona el tipo de PMO.	Se analizó diversa teoría acerca de tipos de PMO, recabando elementos que se consideraron más pertinentes o de mayor interés para el caso en estudio para determinar el tipo idóneo a implementar dadas las situaciones proyectadas del departamento.
4. Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.	A partir de las características particulares definidas, se identificaron estrategias generales para que los componentes del sistema o PMO funcionen correctamente, inmersos en	Análisis de la información teórica para determinar indicadores comunes de medición para PMO, basados en las mejores prácticas. Síntesis para relacionar aquellos que son pertinentes para el departamento y las características de la PMO a

	las características de contexto, esto es el departamento de Ingeniería Industrial.	implementar.
5. Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.	A partir de las características específicas del departamento y de la PMO, se elaboró un plan general para la implementación de la propuesta.	

3.3 Herramientas.

Según el PMI (2013) una herramienta es “Algo tangible, como una plantilla o un programa de software, utilizado al realizar una actividad para producir un producto o resultado”. (p. 548).

Las herramientas utilizadas para el desarrollo de la propuesta fueron:

- Observación. Hernández et al (2014) describe la observación como aquella actividad que *“implica adentrarnos profundamente en situaciones sociales y mantener un papel activo, así como una reflexión permanente. Estar atento a los detalles, sucesos, eventos e interacciones”*. (p. 399).
- Entrevistas. Según el PMI (2013) una entrevista es manera de recabar información de los interesados por medio del diálogo, ya sea de carácter formal o no. Consiste en la formulación de preguntas y el registro de respuestas. Pueden ser de carácter individual o grupal.
- Juicio de expertos. Declaración formal basada en la experiencia emitida por personas o grupos de personas una educación, conocimiento, habilidad, experiencia o capacitación especializada en un tema específico. (PMI, 2013).
- Anotaciones. Hernández et al (2014) describe las anotaciones como registros de eventos o sucesos relacionados con el tema objeto de estudio, donde se incluyen las propias palabras y requieren de relectura de forma tal que se permita el registrar nuevas ideas, comentarios u observaciones.

- Formulario en línea para evaluar madurez: cuestionario de 40 preguntas de fácil aplicación, con una duración de 60 a 90 minutos dependiendo de la complejidad del objeto de estudio. El mismo se encuentra disponible en el sitio web <http://www.maturityresearch.com/novosite/es/index.html> desarrollado por su autor y Rusell Archibald, donde es posible acceder a las preguntas y evaluar la madurez de un sector de una organización con un grado muy satisfactorio de exactitud.
- Análisis de documentos. Consiste en el examen de la documentación existente y la identificación de la información relevante para los requisitos o información relevante del objeto de estudio. (PMI, 2013).
- Organigrama y descripción de cargos. Un organigrama es una descripción gráfica de la estructura de una organización o departamento (Robbins, 2005). El PMI (2013) lo incluye como una de las herramientas para el área de conocimiento Gestión de los recursos humanos del proyecto, definida como *“un documento que representa gráficamente a los miembros del equipo del proyecto y sus interrelaciones para un proyecto específico”* (p.258), así como la descripción de cargos, representada por *“formatos para documentar los roles y las responsabilidades de los miembros del equipo”* (p.258)
- Matriz de asignación de responsabilidades. Herramienta que relaciona la estructura de desglose de la organización con la estructura de desglose del trabajo, de forma tal que se asegura que los objetivos propuestos cuenten con un responsable en el equipo de trabajo. PMI (2013).
- Teoría organizacional. Corresponde a la información relacionada con las conductas de personas, equipos y componentes de la organización. Dar uso a esta información mejora la eficiencia de la organización en términos de un mejor uso de sus recursos (PMI, 2013). Existen variadas teorías organizacionales de las cuales la dirección de proyectos puede valerse para la toma de decisiones.
- Página web www.pmotacticalguide.com. Dow (2015), desarrolla un sitio web basado en su libro con el mismo nombre, The Tactical Guide for Building a

PMO, donde comparte podcasts, plantillas, documentos y recomendaciones para construir una PMO exitosa.

En el cuadro se relacionan las herramientas utilizadas con relación a los objetivos desarrollados:

Cuadro N° 3: Herramientas utilizadas. (Fuente: Elaboración propia)

Objetivos	Herramientas
1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Observación directa. ➤ Entrevistas. ➤ Juicio de expertos. ➤ Anotaciones. ➤ Formulario en línea para evaluar nivel de madurez. http://www.maturityresearch.com/novosite/es/index.html
2. Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Análisis de documentos. ➤ Juicio de expertos. ➤ Entrevistas.
3. Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Organigrama y descripciones de cargos. ➤ Juicio de expertos. ➤ Teoría organizacional.
4. Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Juicio de expertos. ➤ Teoría organizacional.
5. Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Anotaciones ➤ Juicio de expertos ➤ Página web: www.pmotacticalguide.com

3.4 Supuestos y Restricciones.

Los supuestos y restricciones son parte del enunciado de alcance del proyecto. Según el PMI (2013) un supuesto es un hecho considerado como cierto y que es base para la planificación del proyecto y no requiere demostración. Así mismo, define una restricción como “*un factor limitante que afecta la ejecución de un proyecto, programa, portafolio o proceso.*” (p.562).

En el cuadro N° 4 se definen los supuestos y restricciones para el desarrollo de la presente propuesta:

Cuadro N° 4: Supuestos y restricciones para el desarrollo de la propuesta. (Fuente: Elaboración propia)

Objetivos	Supuestos	Restricciones
1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.	Existe voluntad por parte de director y coordinadores de proporcionar información verídica y pertinente.	Las entrevistas con director y coordinadores están limitadas a las disponibilidades de horarios de cada quien.
2. Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.	La información es verídica y está completa y los recursos son los necesarios para el logro de los objetivos.	Pueden existir limitaciones en la información disponible por temas de confidencialidad y derechos de autor. Se requiere información de otras dependencias la cual puede no estar disponible en el tiempo programado.
3. Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad	La estructura organizacional actual soporta la inclusión de una PMO.	El departamento se encuentra en una etapa de reconstrucción estratégica, lo que puede implicar cambios inesperados en estructura organizacional.

y funciones.		
4. Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.	Los indicadores de gestión se acoplan al modelo de gestión de la institución y el departamento.	Los indicadores y las estrategias se basan en casos de estudio que son limitados en instituciones educativas.
5. Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.	La propuesta de implementación de la PMO es una solución a los inconvenientes de gestión de los distintos proyectos que se gestan al interior del departamento y en asociación con otras dependencias.	El plan de implementación debe realizarse según los lineamientos del PMI.

3.5 Entregables.

Según el PMI (2013) un entregable es “cualquier producto, resultado o capacidad de prestar un servicio único y verificable que debe producirse para terminar un proceso, una fase o un proyecto” (p.541).

También es definido como el producto final tangible que el equipo del proyecto debe producir y entregar (Gido & Clements, 2012). Los objetivos del proyecto se definen en términos del producto final o entregable. Requiere que se complete el alcance del trabajo del proyecto y se produzcan todos los entregables por un tiempo determinado y dentro del presupuesto.

La presente propuesta está definida por los siguientes entregables:

Cuadro N° 5: Entregables para el desarrollo de la propuesta (Fuente: Elaboración propia)

Objetivos	Entregables
1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.	Evaluación del nivel de madurez organizacional del departamento de Ingeniería Industrial.
2. Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.	Identificación de condiciones para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial. Consiste en la caracterización de la realidad y contexto del departamento teniendo en cuenta las condiciones para implementar una PMO.
3. Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones.	Definición del tipo de PMO a implementar, características, alcance y estructura organizacional.
4. Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.	Definición de indicadores de gestión de la PMO y estrategias para el cambio cultural.
5. Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.	Plan para la implementación de la PMO diseñada para el departamento de Ingeniería Industrial.

4. DESARROLLO

4.1 Evaluación del nivel de madurez organizacional del departamento de Ingeniería Industrial.

4.1.1 Selección del modelo a aplicar

Para la evaluación de este aspecto en el departamento de Ingeniería Industrial se determinó aplicar el modelo el de Madurez Departamental en Administración de Proyectos de Prado, teniendo en cuenta las siguientes consideraciones y ventajas:

- Tiene un enfoque departamental. Dado el caso de estudio, representa una ventaja porque puede ser aplicado de forma individual en el departamento, siendo el departamento de Ingeniería Industrial sobre el cual quiere desarrollarse la propuesta.
- Generalmente es aplicado en departamentos que cuentan con portafolio de proyectos relacionados con la propia misión del departamento, el cual es renovado anualmente. Adicionalmente, cuentan con una PMO. El departamento si bien no cuenta con una PMO, sí desarrolló un portafolio de proyectos relacionados con las actividades que le son propias y las que se han planeado con miras a la acreditación en alta calidad.
- Ha sido validado por su uso en Brasil y otros países como Italia, España, Portugal y Estados Unidos desde el 2002, obteniendo resultados consistentes y a partir de los cuales se ha demostrado que existe una relación positiva entre la madurez y el éxito general; entre la madurez y la percepción del valor añadido de la administración de proyectos. Así mismo, una relación negativa entre la madurez y el fracaso, la demora y sobrecostos. (Prado, 2014). Esto lo hace una herramienta fiable frente otros modelos más reconocidos por la comunidad de proyectos.
- El formulario diagnóstico del modelo consta de 40 preguntas, es fácil de usar y aplicar al estar disponible online. Igualmente, facilita los cálculos ya que una vez diligenciado el formulario se obtiene el puntaje consolidado que permite reconocer el nivel de madurez del departamento.

4.1.2 Cuestionario y evaluación

El modelo está compuesto por 5 niveles de madurez y 7 dimensiones teniendo en cuenta áreas relacionadas con procesos, personas, tecnología y estrategias inmersas en los 5 niveles, de acuerdo a la terminología del PMBOK. (Prado, 2014).

El cuestionario para la realización del diagnóstico está disponible en el sitio web de los autores <http://www.maturityresearch.com/novosite/es/index.html>, y tiene la siguiente estructura:

Una primera parte, que no compone como tal la evaluación de madurez y que consiste en la identificación de la empresa y del sector, compuesta por 28 preguntas.

El cuestionario para la evaluación de la madurez del sector o departamento dividido en 4 niveles (del 2 al 5), compuesta por 40 preguntas.

La prueba tiene en total 40 preguntas de opción múltiple que evalúan el nivel de madurez de un departamento. El valor de cada respuesta se detalla en el cuadro 6. De esta manera, se responde cada pregunta obteniendo una suma de resultados por nivel, los cuales Prado (2014) detalla de la siguiente forma:

Nivel 2 – Conocido. (Iniciativas aisladas). Este nivel corresponde a un estado inicial en el tema de la administración de proyectos. Se caracteriza principalmente por:

- Conocimiento de introducción de la Gestión de Proyectos.
- El uso de herramientas de introducción para las actividades de secuenciación de tareas.
- Las iniciativas aisladas para la planificación y el control de algunos proyectos.
- Cada profesional trabaja a su manera. No existen procesos o medios estandarizados para la Gestión de Proyectos.
- Se produce el despertar de una conciencia de la importancia de la implementación de cada uno de los componentes de una plataforma para la Gestión de Proyectos (GP).

Nivel 3 – Estándar. Las preguntas de este nivel corresponden a la situación en la que ya existe una plataforma de Gestión de Proyectos. Cuenta con las siguientes características:

- Presencia de habilidades de desarrollo en administración de proyectos.
- Clima favorable para el cambio cultural.
- Existencia de una plataforma estandarizada para la Gestión de Proyectos.

- Uso de la línea de base.
- Se reconoce el rendimiento de los proyectos terminados.
- Existe información disponible sobre anomalías (retrasos, sobrecostos, entre otras). La plataforma ha sido utilizada por los principales actores por tiempo superior a un año.
- De los proyectos desarrollados por el departamento un número significativo utiliza todos los procesos de la metodología en su ciclo de vida.

Nivel 4 – Gestionado. Al responder las preguntas de este nivel, es necesario tener en cuenta que representa la situación en la que la plataforma de Gestión de proyectos implementada funciona y da resultados. Sus principales características son:

- Los profesionales involucrados con proyectos son altamente competentes, existe una alineación de conocimientos y de experiencia.
- Las anomalías son administradas.
- Los resultados de los proyectos son consistentes con un nivel de madurez más avanzado, por más de dos años.
- Un número significativo de proyectos ha completado su ciclo de vida en este escenario.

Nivel 5 – Optimizado. Al responder las preguntas de este nivel es necesario tener en cuenta que en este caso la plataforma de Gestión de proyectos funciona y da resultados pero además es optimizada por su uso y mejora continua, incluyendo procesos de innovación y de adopción de nuevas tecnologías. Principales características:

- Procesos y herramientas optimizadas.
- Los resultados en cuanto tiempo, costo, alcance, calidad, rendimiento, entre otros, son óptimos.
- Altas tasas de éxito en el desarrollo y conclusión de proyectos.
- Clima de eficiencia, productividad y baja tensión.

- Existe un alto reconocimiento de la competencia del departamento, siendo un referente para otros, por más de dos años.
- Un número significativo de proyectos han completado su ciclo de vida en este escenario.

Para cada nivel, el cuestionario tiene 10 preguntas. El valor de cada respuesta se detalla en el cuadro:

Cuadro N° 6: Valor por respuesta del cuestionario (Fuente: Adaptado de Madurez en Gerenciamiento de Proyectos (Prado,2014))

Respuesta	a	b	c	d	e
Valor (puntos)	10	7	4	2	0

Prado (2014) considera la correlación entre los niveles mencionados anteriormente y 7 dimensiones, la cual representa qué tan madura es la gestión de proyectos de un departamento. Las dimensiones del modelo o factores de madurez, anteriormente descritas en el marco teórico son:

- Competencia en administración de proyectos y programas.
- Competencia técnica y contextual.
- Competencia conductual.
- Uso de la metodología.
- Informatización.
- Alineamiento estratégico.
- Estructura organizacional.

Cada dimensión se presenta en cada nivel con mayor o menor intensidad, dependiendo del momento en el cual se produce el pico de madurez en una dimensión específica. De esta forma, se evidencian las características más importantes de cada uno de los niveles de madurez, así como la tasa de éxito esperada de los proyectos.

Una vez ha sido diligenciado el formulario, la página web arroja los resultados. La fórmula de Prado para obtener la puntuación final es:

$$\text{Evaluación Final} = (100 + \text{total_de_puntos}) / 100$$

El puntaje final de madurez es dado en una escala de 1 a 5, el cual puede interpretarse de acuerdo a la figura:

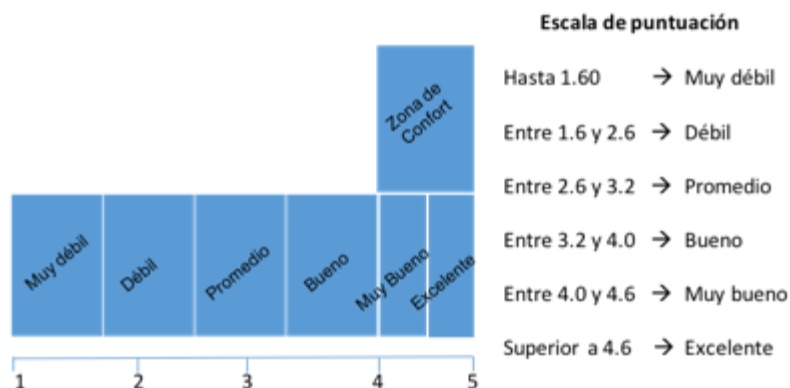


Figura 10: Escalas del *Modelo de madurez departamental en administración de proyectos de Prado PMMM*. (Adaptado de Prado, 2014).

El total de puntos obtenidos del cuestionario por nivel va a determinar el grado de cumplimiento de las características señaladas en el mismo. Cada respuesta es medida de 0 a 100 puntos o su equivalencia en porcentaje. A continuación en el cuadro 7, se presentan los estándares para evaluar la adhesión a las dimensiones:

Cuadro N° 7: Estándar para la evaluación del nivel de adherencia (Fuente: Adaptado de Madurez en Gerenciamiento de Proyectos (Prado,2014))

Resultado	Nivel de adherencia
Hasta 20%	Débil
Hasta 40%	Promedio
Hasta 70%	Buena
Hasta 90%	Muy buena
Hasta 100%	Excelente

Basado en los resultados del test, es posible identificar y analizar los aspectos débiles y fuertes en cada pregunta para de esta manera establecer planes de acción.

4.1.3 Entrevista

Prado (2014) recomienda que el cuestionario sea diligenciado de manera seria y juiciosa, y con un conocimiento consistente en la administración de proyectos del departamento tal y como se realiza en ese momento. Por tanto, el mismo fue aplicado al director del departamento de Ingeniería Industrial, ingeniero agroindustrial Juan Camilo Acevedo, quien lo lidera desde el año 2012, y se encuentra vinculado a la institución desde el año 2011. El director del departamento cuenta con conocimiento técnico y organizacional del departamento y de los proyectos actuales y los que se planea desarrollar. Ha dirigido proyectos y pertenecido a equipos de proyectos.

Su formación corresponde a un Máster en administración con énfasis en Sistemas Integrados de Gestión. Para el desarrollo de las respuestas fue orientado en los temas de administración de proyectos por la autora de la presente propuesta, quien a su vez se encuentra al tanto de la situación actual del departamento, debido a que está vinculada al mismo desde el año 2011 y como coordinadora académica desde el 2014.

Para diligenciar el cuestionario, se ingresó a la página web <http://www.maturityresearch.com/novosite/es/index.html>, se creó un usuario y contraseña y se procedió a diligenciar las 40 preguntas. (Ver Anexo 5).

4.1.4 Resultados y conclusiones

El resultado obtenido de la evaluación de madurez a partir de la aplicación del modelo Prado-PMMM ascendió a un total de puntos de 88 (ver anexo 6), como se puede ver en la figura 11. Aplicando la fórmula de Prado para obtener la puntuación final se tiene que:

$$\begin{aligned} \text{Evaluación Final} &= (100 + \text{total_de_puntos}) / 100 \\ &= (100 + 88) / 100 \end{aligned}$$

= 1,88

Para un Puntaje Final de Madurez de 1,88 que según la escala definida por el modelo se califica como *Débil* para el departamento de Ingeniería Industrial.

La adherencia por niveles se puede observar en la figura 11, encontrando que es *Promedio* para los niveles 2 y 4 y *Débil* para los niveles 3 y 5. En este sentido los resultados representan que existe un amplio espectro de oportunidades para mejorar, ya que la calificación en todos los niveles es inferior al 40%, es decir no supera el Promedio.

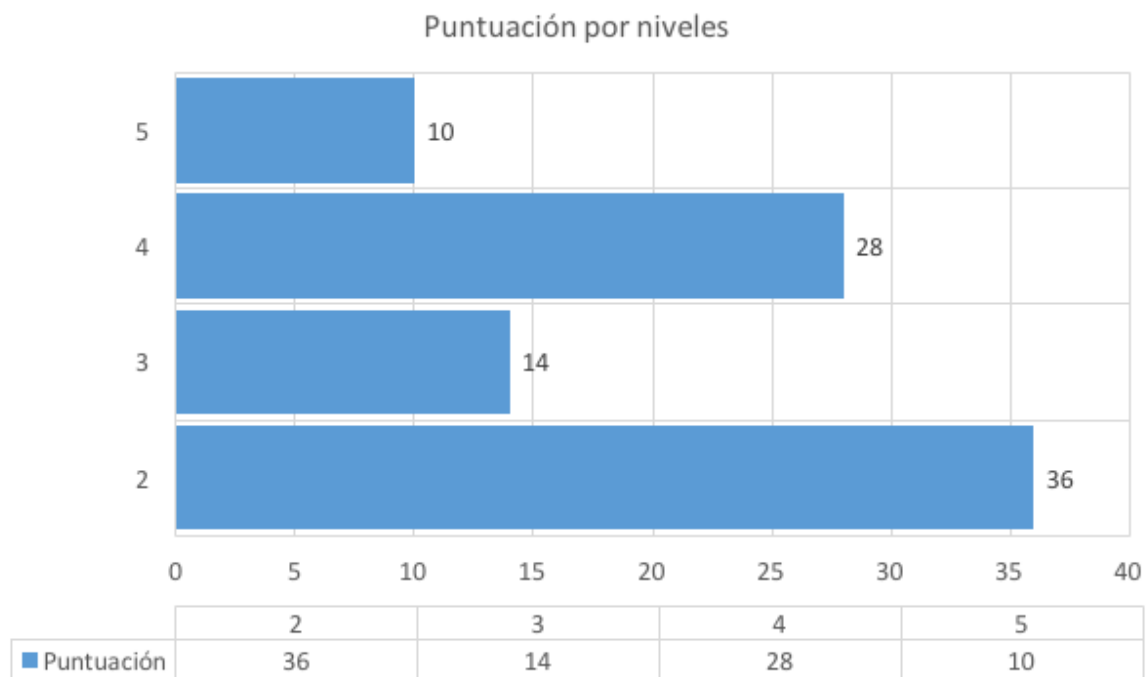


Figura 11: Puntuación por niveles de madurez (Fuente: Adaptado de www.maturiryresearch.com (2016)).

Analizando los resultados arrojados por la página web, la dimensión con mayor adherencia es Alineamiento estratégico con 36% considerada *Promedio*, seguida de cerca por Competencia conductual (27%), Técnica contextual (26%) y Estructura organizacional (22%) igualmente consideradas *Promedio*. Por otro lado, se consideraron como *Débiles* las dimensiones de informatización (17%), Uso de

metodología y Competencias en administración de programas y proyectos (15%), especificados en la figura 12:

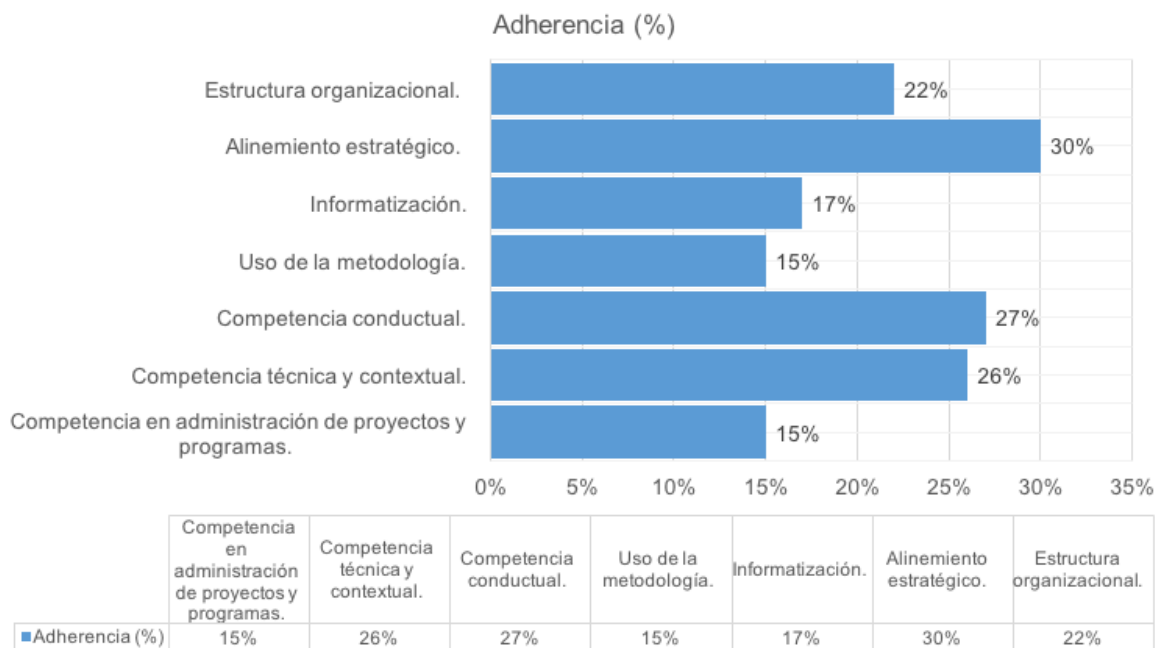


Figura 12: Puntuación final de adherencia a las dimensiones (Fuente: Adaptado de www.maturiryresearch.com (2016)).

Para realizar un análisis más detallado de los resultados y de los aspectos relevantes, se consignó cada respuesta del cuestionario, acompañada con su respectivo valor en una matriz, destacando con íconos de la siguiente forma:

Cuadro N° 8: Íconos de seguimiento a Resultados por pregunta (Fuente: Elaboración propia)

ÍCONO	RESPUESTA	CONCEPTO
●	a,b	BUENO-EXCELENTE
●	c	PROMEDIO
●	d,e	MUY DÉBIL

Donde respuestas a y b se consideran excelentes o buenas, respectivamente. Respuestas c son *Promedio* y respuestas d y e son *Muy débiles*. En el cuadro se detalla la matriz de resultados por pregunta:

Cuadro N° 9: Matriz de Resultados por pregunta (Fuente: Adaptado de www.maturiryresearch.com (2016)).

NIVEL	PREGUNTA	RESPUESTA	PUNTAJÓN	TOTAL
2	1	d	● 2	36
	2	d	● 2	
	3	d	● 2	
	4	d	● 2	
	5	d	● 2	
	6	e	● 0	
	7	d	● 2	
	8	a	● 10	
	9	b	● 7	
	10	b	● 7	
3	1	d	● 2	14
	2	d	● 2	
	3	d	● 2	
	4	e	● 0	
	5	e	● 0	
	6	c	● 4	
	7	d	● 2	
	8	e	● 0	
	9	e	● 0	
	10	d	● 2	
4	1	d	● 2	28
	2	d	● 2	
	3	b	● 7	
	4	b	● 7	
	5	d	● 2	
	6	e	● 0	
	7	e	● 0	
	8	e	● 0	
	9	c	● 4	
	10	c	● 4	
5	1	e	● 0	10
	2	e	● 0	
	3	e	● 0	
	4	e	● 0	
	5	e	● 0	
	6	e	● 0	
	7	e	● 0	
	8	a	● 10	
	9	e	● 0	
	10	e	● 0	
TOTAL				88

Los resultados encontrados gracias a la aplicación del modelo de madurez departamental de Prado permiten calcular el nivel de madurez en administración de proyectos, así como identificar los aspectos que requieren mayor atención en el

área de gestión de proyectos. Identificando de forma preliminar que de las 40 preguntas contestadas, 6 son consideradas Buenas- Excelentes (15%) las restantes son promedio o muy débiles.

En conclusión, el Puntaje Final de Madurez de 1,88 es considerado como Débil; sin embargo, se puede clasificar al departamento de Ingeniería Industrial en el nivel de madurez 2 – Conocido cuyo puntaje representa un 36% de nivel de adherencia, considerado *Promedio* de acuerdo a los estándares definidos por Prado (2014). Lo anterior, representa que hay algunos esfuerzos aislados con el uso de buenas prácticas en la administración de proyectos ya que 3 coordinadores del departamento están desarrollando estudios de maestrías con enfoque en el tema, así como en el uso de herramientas de software sencillas para el manejo del tiempo, pero como esfuerzos aislados que no se encuentran establecidos como estándares y que son insuficientes para lograr altas tasas de éxito.

En lo que corresponde a las dimensiones, el departamento de Ingeniería Industrial presenta resultados débiles y promedio, a pesar de que la alineación estratégica ha tomado mayor importancia en el último año con la estrategia y prioridades organizacionales, como esfuerzos por generar iniciativas para lograr la alta acreditación del departamento, éste es insuficiente debido a que no es común o estandarizado el uso de metodologías y son débiles las competencias de la mayoría del personal en administración de proyectos y programas. Sumado a lo anterior, la estructura de naturaleza jerárquica y funcional no facilita el trabajo por proyectos. Los puntajes obtenidos en la presente evaluación indican la necesidad de medidas correctivas para mejorar el nivel de madurez de gestión de proyectos para el departamento de Ingeniería Industrial.

4.2 Condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.

A partir del diagnóstico de madurez, se evidenciaron los aspectos a mejorar para el departamento, en concordancia con las dimensiones especificadas por Prado (2014), encontrando como los más débiles el Uso de metodología, la competencia en administración de proyectos y programas y la informatización. De igual forma,

las demás dimensiones fueron calificadas como promedio, lo que representa un reto para el departamento en el área de administración de proyectos.

El departamento de Ingeniería Industrial cuenta con una estructura funcional desde la cual se distinguen los tres procesos misionales: Docencia (Academia), Extensión e Investigación.

Para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento se partió de caracterizar los tipos de proyectos que se generan en su interior. Esto con la finalidad de reconocer adicionalmente a la evaluación de madurez, las áreas internas desde las cuales se gestan los proyectos, el alcance de los mismos y su tratamiento al interior del departamento. De esta forma, establecer un punto de partida desde el cual sea posible crear pautas en los procedimientos y en la oferta de servicios, así como definir el tipo de PMO a implementar. No menos importante, reconocer la carga de trabajo y responsabilidad que manejaría tal organismo dentro del departamento. Para ello se realizó un consolidado de proyectos emprendidos en los últimos 2 años, información que se recopiló desde las distintas coordinaciones del departamento, ya que no se cuenta con una base de datos de proyectos terminados o en ejecución.

Según James Gradisher, PMP, director de la PMO del Ministerio de Defensa del Reino Unido, citado por Greengard (2013) una PMO es necesaria cuando "se llega más allá de cierto punto con el número de proyectos que están en marcha, porque se comienza a sentir la necesidad de conseguir un poco de control sobre ellos". El departamento se encuentra en una coyuntura importante (Proceso de alta acreditación) que requiere un mayor control sobre sus proyectos y la calidad de sus resultados. En esta medida, se justifica la existencia de una PMO para el departamento de Ingeniería Industrial.

4.2.1 Caracterización de los Proyectos desarrollados

A continuación, se realizó una caracterización de los proyectos desarrollados teniendo en cuenta:

- Las áreas desde las cuales se generan. (Se organizaron por propósito y procesos misionales: Acreditación de alta calidad, Investigación, Extensión y proyección social y Academia).
- Responsables.
- Estado (pendiente de aprobación, ejecución, terminado).
- Descripción.
- Seguimiento. Consiste en responsable del seguimiento, el método y la frecuencia del seguimiento realizado.

Cabe destacar que no se describen los resultados obtenidos en términos de calidad para los proyectos terminados porque no se cuenta con tales criterios establecidos. El factor de éxito se limita a la entrega de todos los productos en el tiempo estipulado y con el presupuesto acordado. Así mismo, tal información no se encuentra disponible en una base de datos consolidada. El cuadro resume las áreas, nombres y estado de los proyectos que se han venido desarrollando en el departamento los últimos dos años:

Cuadro N° 10: Proyectos del departamento (Fuente: Elaboración propia)

Área	Nombre del Proyecto	Estado
Dirección y administración del departamento	Acreditación del departamento de Ingeniería Industrial.	En ejecución.
Investigación	Uso de teoría de restricciones como herramienta para incrementar la capacidad de producción en empresas del sector textil-confección localizadas en la ciudad de Cúcuta, Colombia.	Terminado
	Diseño una propuesta metodológica basada en la aplicación de estrategia de innovación de mercado Base de pirámide para la construcción de planes estratégicos de marketing en empresas resultado de emprendimientos.	En ejecución.
	Ingeniería concurrente como enfoque multidisciplinario para el desarrollo de objetos de apoyo.	Terminado.
	Desarrollo de un sistema objetual para la habilitación de niños y niñas con parálisis cerebral del Instituto La Esperanza en la ciudad de Cúcuta.	En ejecución.
Extensión y proyección social	Fundación MIA: una propuesta de extensión social y empresarial.	Estado: Fase 3 terminada.

		Fase 4 en formulación.
	Diseño e implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para a las empresas Serviteca Megateca y Código Azul	Pendiente de aprobación.
	Propuesta de mejora en la reducción del impacto ambiental generado por la curtiembre El Mejor en la parroquia El Palotal vereda 8 del municipio Bolívar en el estado Táchira.	Terminado.
	Diseño e implementación de un plan estratégico para la empresa MAPER LTDA. en la ciudad de Cúcuta.	Terminado.
	Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de información en los procesos de administración de los inventarios y logística para la empresa central American Toll-Manufacture & Logistics en la ciudad de Tiquisate.	Terminado.
	Optimización del proceso de confección para la fabricación de Jeans para dama en la empresa Confecciones L&L, utilizando teoría de restricciones	Terminado.
	Diseño y documentación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Cristalux Ltda.	En ejecución.
Academia	PRISMA. Programa interno para el seguimiento de la mejora académica.	Pendiente de aprobación.
	UEI3. Montaje de la unidad de emprendimiento e innovación del departamento de Ingeniería Industrial.	Pendiente de aprobación.
	Determinación del nivel de satisfacción de los empleadores con relación a las competencias profesionales y técnicas de los egresados de la universidad de Santander sede Cúcuta.	Terminado
	Renovación, actualización y operacionalización del currículo.	En ejecución.

Nota. Elaboración propia.

En general, las áreas desde las cuales se generan proyectos son:

1. Dirección y administración del departamento

El departamento tiene como propósito obtener la certificación de Alta Calidad por parte del Ministerio de Educación Nacional. A partir de diagnósticos realizados, se generaron planes de mejoramiento y mantenimiento de distintas áreas del departamento. Dentro de cada una de ellas, se plantean proyectos que implican la disposición de recursos del departamento y de la institución. Las iniciativas están planteadas, se realizó Acta de constitución para cada una, con formatos definidos por el departamento de Calidad Institucional, quien provee los insumos para la formalización de las actividades. Desde el departamento no se ha definido

formalmente la metodología para la ejecución de los proyectos. En total, sin tener en cuenta que hay unos con mayor duración que otros, son más de 15 proyectos en las siguientes áreas:

- Direccionamiento estratégico.
- Gestión académica.
- Bienestar y Egresados.
- Gestión Administrativa y financiera.
- Extensión e investigación.
- Visibilidad.

2. Investigación

Los proyectos de investigación son avalados en primera instancia por un comité del departamento para posteriormente ser validados por la dirección de investigaciones de la universidad. Semestralmente se lanza una convocatoria en la que se especifican los términos de referencia, las áreas temáticas a ser financiadas y los montos máximos de subvención. El control de los proyectos financiados es realizado por la dirección de investigaciones y por el departamento. Los proyectos de investigación desarrollados en los últimos 2 años corresponden a los presentados por docentes pertenecientes al grupo de investigación del departamento y a su vez, a los proyectos desarrollados desde el semillero de investigación.

Los investigadores deben proveer mensualmente informes de avance con plantillas desarrolladas en la dirección de investigaciones.

Los proyectos desarrollados desde esta área son:

Nombre: Uso de teoría de restricciones como herramienta para incrementar la capacidad de producción en empresas del sector textil-confección localizadas en la ciudad de Cúcuta, Colombia.

Responsable: Docentes Investigadores.

Estado: Terminado.

Descripción: Este proyecto contempló el análisis del impacto de la implementación de herramientas de Manufactura Esbelta en empresas del sector textil-confecciones en la ciudad de Cúcuta, con el fin de mejorar su competitividad y productividad.

Nombre: Diseño una propuesta metodológica basada en la aplicación de estrategia de innovación de mercado Base de pirámide para la construcción de planes estratégicos de marketing en empresas resultado de emprendimientos.

Responsable: Docentes Investigadores.

Estado: En ejecución.

Descripción: Contempla el desarrollo de una metodología para que empresas que se encuentran en fase de consolidación de segmento de mercado, cuenten con una herramienta para desarrollar nuevos segmentos en la Base de la Pirámide.

Nombre: Ingeniería concurrente como enfoque multidisciplinario para el desarrollo de objetos de apoyo.

Responsable: Tutora de semillero; Estudiantes.

Estado: Terminado.

Descripción: El semillero de investigación del departamento, en conjunto con el semillero de Fisioterapia, desarrolló este proyecto para aplicar la ingeniería concurrente en el diseño y desarrollo de objetos de apoyo para el tratamiento de discapacidades físicas y neurológicas.

Nombre: Desarrollo de un sistema objetual para la habilitación de niños y niñas con parálisis cerebral del Instituto La Esperanza en la ciudad de Cúcuta.

Responsable: Tutora de semillero; Estudiantes.

Estado: En ejecución.

Descripción: El semillero de investigación del departamento, en conjunto con el semillero de Fisioterapia, se encuentra desarrollando sistema objetual para los procesos de habilitación de niños y niñas con parálisis cerebral de un instituto de la ciudad.

3. Extensión y proyección social

Dentro del Plan de desarrollo 2013-2018 (UDES, 2013) la extensión se considera como uno de los ejes estratégicos, buscando fortalecer la relación Universidad, sector social y productivo mediante la presentación de programas y proyectos que son concebidos, diseñados y realizados en constante diálogo con la comunidad.

En ese orden de ideas, Ingeniería Industrial en conjunto con otros departamentos, desarrolla proyectos con enfoque al sector externo, en búsqueda de solucionar problemáticas empresariales o sociales. Algunos de ellos son los presentados a continuación:

Nombre: Fundación MIA: una propuesta de extensión social y empresarial.

Responsable: Coordinador de Extensión y proyección social.

Estado: Fase 3 terminada. Fase 4 en formulación.

Descripción: Mediante este proyecto el departamento de Ingeniería Industrial en conjunto con otros dos departamentos de la sede (Contaduría Pública y Mercadeo y publicidad) busca crear y fortalecer las competencias empresariales de mujeres vulnerables y de la fundación MIA que desean comenzar o impulsar su emprendimiento.

Nombre: Diseño e implementación de un sistema de seguridad y salud en el trabajo para a las empresas Serviteca Megateca y Código Azul

Responsable: Docente planta extensión.

Estado: Pendiente de aprobación.

Descripción: En conjunto con el Consultorio empresarial de la universidad, se plantea realizar el montaje del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo. Se considera un primer intento en lo que puede ser una oferta de servicios

permanente a las empresas, dada la importancia que merece el tema actualmente en el país y la necesidad de las empresas por cumplir con la normatividad vigente.

Nombre: Propuesta de mejora en la reducción del impacto ambiental generado por la curtiembre El Mejor en la parroquia El Palotal vereda 8 del municipio Bolívar en el estado Táchira.

Responsable: Tutor de proyecto; Estudiantes.

Estado: Terminado.

Descripción: Propuesta para el proceso productivo de la empresa en mención para reducir el impacto ambiental en su zona de influencia.

Nombre: Diseño e implementación de un plan estratégico para la empresa MAPER LTDA. en la ciudad de Cúcuta.

Responsable: Tutor de proyecto; Estudiante.

Estado: Terminado.

Descripción: Diagnóstico general de la organización y la formulación de un renovado plan estratégico que le permitió a la empresa plantear un nuevo esquema administrativo adaptado a las condiciones cambiantes de la economía regional de Norte de Santander.

Nombre: Estudio de factibilidad para la implementación de un sistema de información en los procesos de administración de los inventarios y logística para la empresa central American Toll-Manufacture & Logistics en la ciudad de Tiquisate.

Responsable: Tutor de proyecto; Estudiante.

Estado: Terminado.

Descripción: Evaluación de la viabilidad para la implementación de soluciones logísticas de bajo costo para la empresa mencionada. El proyecto incluyó el desarrollo de las soluciones.

Nombre: Optimización del proceso de confección para la fabricación de Jeans para dama en la empresa Confecciones L&L, utilizando teoría de restricciones.

Responsable: Tutor de proyecto; Estudiantes.

Estado: Terminado.

Descripción: Implementación de mejoras basadas en la teoría de restricciones para mejorar la capacidad productiva de la empresa mencionada con miras a la exportación.

Nombre: Diseño y documentación del sistema de seguridad y salud en el trabajo en la empresa Cristalux Ltda.

Responsable: Tutor de proyecto; Estudiantes.

Estado: En ejecución.

Descripción: Contempla la parte inicial del Sistema de Seguridad y salud en el trabajo, iniciando con actividades de diagnóstico y chequeo del cumplimiento así como propuestas para adecuar la empresa al cumplimiento de la normatividad vigente.

4. Academia

Desde el eje de la academia o la docencia, el departamento de Ingeniería Industrial desarrolla proyectos enfocados en:

- Mejoramiento de la calidad académica. En cuanto al Fortalecimiento de las competencias pedagógicas y disciplinares de los docentes del departamento y de las de los estudiantes.
- Asegurar la Permanencia de los estudiantes.
- Contextualización y pertinencia del currículo.
- Procesos académicos.

En los últimos dos años, se han desarrollado o formulado los siguientes proyectos:

Nombre: PRISMA. Programa interno para el seguimiento de la mejora académica.

Responsable: Coordinación de docencia.

Estado: pendiente de aprobación.

Proyecto que contempla asegurar la permanencia al interior del departamento mediante una serie de fases de seguimiento y acompañamiento que abarca diversos ámbitos: social, personal y principalmente académico.

Nombre: UEI3. Montaje de la unidad de emprendimiento e innovación del departamento de Ingeniería Industrial.

Responsable: Director del departamento.

Estado: pendiente de aprobación.

Consiste en la implementación de un programa de acompañamiento para la elaboración de planes de negocio con asesoramiento integral en los aspectos de mercadeo, operaciones, finanzas, R.S.E, legal y estrategia, de cara a la consolidación de la empresa, con miras a la consecución de recursos de financiamiento como apoyo a los procesos de emprendimiento generados en el marco de proyectos de grado y de aula.

Nombre: Determinación del nivel de satisfacción de los empleadores con relación a las competencias profesionales y técnicas de los egresados de la universidad de Santander sede Cúcuta.

Responsable: Tutor de proyecto; Estudiantes.

Estado: Terminado.

Mediante un proceso de recolección de información con empresarios de la región, se busca conocer e identificar el nivel de las competencias de los egresados de la Universidad de Santander sede Cúcuta así como el nivel de satisfacción general de los empleadores con respecto al desempeño de los mismos. Este proyecto fue solicitado al departamento por la coordinación de egresados institucional.

Nombre: Renovación, actualización y operacionalización del currículo.

Responsable: Coordinación Académica.

Estado: En ejecución.

A partir de los procesos de calidad y en concordancia con el objetivo estratégico número 1 de la institución, aseguramiento de la calidad académica, el departamento adelanta la renovación y actualización del currículo con miras a una actualización del plan curricular, líneas de profundización, interrelaciones temáticas, entre otras, así como las prácticas pedagógicas para el aprendizaje de la ingeniería basadas en las necesidades del entorno.

En cuanto al seguimiento que se realiza a los proyectos en el departamento de Ingeniería Industrial, se describe en el cuadro a continuación:

Cuadro N° 11: Seguimiento a los proyectos (Fuente: Elaboración propia)

Área	Tipo de proyectos	Responsable	Método	Frecuencia
Dirección y administración del departamento	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Direccionamiento estratégico. ➤ Gestión académica. ➤ Bienestar y Egresados. ➤ Gestión Administrativa y financiera. ➤ Extensión e investigación. ➤ Visibilidad. 	Director del departamento – Coordinación de calidad – Dirección de calidad institucional. Dependencias institucionales relacionadas.	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Solicitud de informes de avance mediante medios formales. 	Cuando se solicitan requerimientos de otras dependencias.
Investigación	Convocatorias internas focalizadas Semilleros de investigación	Docentes investigadores Tutores de semilleros	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Acta de inicio. ➤ Establecimiento de cronograma. ➤ Solicitud de informes de avance mediante formatos de la dirección de investigaciones 	Mensual Semestral
Extensión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Servicios de Consultoría. 	Docente de	Solicitud de	Cuando se presentan atrasos en las

		extensión	informes de avance por medios formales.	fechas de entrega estipuladas.
	➤ Productos de formación	Docente de trabajo de grado Tutores Coordinación de pasantías	Solicitud de informes de avance por medios informales.	Cuando se presentan atrasos en las fechas de entrega estipuladas.
Académicos	➤ Relacionados con procesos académicos. ➤ Relacionados con permanencia y mejora del desempeño estudiantes y docentes.	Director del departamento– Coordinación académica Docentes Unidad de desarrollo académica (institucional)	Revisión del cronograma	Cuando se presentan atrasos en las fechas de entrega estipuladas o dificultades en el proceso.

Nota. Elaboración propia.

Los ejes estratégicos del plan de desarrollo institucional corresponden a:

- Eje 1: Aseguramiento de la calidad académica. El propósito de éste eje es garantizar la cultura de la evaluación y regulación permanente, así como cualificar los procesos de enseñanza-aprendizaje desde la docencia, la gestión del conocimiento, currículos contextualizados y pertinentes, evaluación integral con acciones conducentes para transitar por el camino de la mejora continua (Innovación), en la búsqueda de la calidad institucional.
- Eje 2: Fortalecimiento de la investigación institucional. Fortalecer la cultura investigativa dentro de la comunidad académica y lograr que la apropiación del conocimiento y su divulgación sea un elemento fundamental de su quehacer misional, logrando el efecto pedagógico que se da por el progreso científico y tecnológico que contribuyan al desarrollo económico y social.
- Eje 3: Relación universidad-sector social y productivo. Buscar una estrecha

interacción Universidad-Sociedad, por medio de los programas de extensión, que se concebirán, diseñarán y llevarán a cabo en diálogo constante con la sociedad y mediante la plena inmersión de la Universidad en la problemática de su entorno socioeconómico.

- Eje 4: Incorporación tics en procesos académicos. Fortalecer la infraestructura física, tecnológica y logística para garantizar el ejercicio de la docencia, la investigación y el bienestar.
- Eje 5: Posicionamiento regional, nacional e internacional. Garantizar la inserción de la comunidad académica UDES en la comunidad internacional, promoviendo alianzas con socios extranjeros, la exportación de programas de formación, y el fortalecimiento de la política de movilidad con grupos de estudiantes, docentes y administrativos.
- Eje 6: Gestión y modernización administrativa. Encaminar a la UDES hacia un modelo de gestión administrativa que optimice costos y gastos de operación, que articule cultura organizacional, estructura orgánica, estructura de procesos y fortalecimiento de competencias de académicos y administrativos, que permita ser creativa en la presentación de propuestas y proyectos que incrementen y diversifiquen las fuentes de ingresos y de financiación, y su gestión logre transformación e impacto social, en el orden regional, nacional e internacional.

A continuación en los cuadros 11 y 12, se presenta el plan de desarrollo del departamento, para dos ejes estratégicos institucionales donde se consignan las iniciativas que deben llevarse a cabo en el período 2016-2018. Algunas de ellas se contemplan en las iniciativas relacionadas con el proceso de acreditación.

Cuadro N° 12: Acciones Eje Estratégico 1: Aseguramiento de la calidad académica (Fuente: Documentos del Departamento)

ACCIÓN	DEPENDENCIA RESPONSABLE	AÑO DEL LOGRO
Acreditar en alta el calidad programa	Director del Programa	2018
Gestionar doble titulación en ingeniería industrial con universidad extranjera.	Director del Programa	2017

Documentar procesos administrativos del programa con la norma ISO 9001:2008.	Director del Programa	2016
Oferta de servicios a través del laboratorio de Ing. Industrial al sector externo	Director del Programa	2017
Articulación del programa académico con los programas de Especialización de la universidad.	Director del Programa	2016
Incursión de al menos una unidad temática de los cursos de formación específica en un segundo idioma.	Director del Programa	2016 - 2018
Fortalecer estrategias enseñanza-aprendizaje en los cursos del área de formación específica a través del diseño de actividades lúdicas	Programa de Ingeniería Industrial	2016 - 2018
Diseñar guías de práctica para todas las asignaturas teórico prácticas del plan de estudios.	Programa de Ingeniería Industrial	2017
Mantener y acrecentar material bibliográfico físico y electrónico y web en toda la comunidad académica.	Programa de Ingeniería Industrial	2016
Realizar una publicación periódica con los resultados más relevantes de los proyectos integradores como producción académica de estudiantes y docentes	Programa de Ingeniería Industrial	2016 - 2018

Cuadro N° 13: Acciones Eje Estratégico 2: Fortalecimiento de la investigación Institucional (Fuente: Documentos del Departamento).

ACCIÓN	DEPENDENCIA RESPONSABLE	AÑO DEL LOGRO
Consolidar proyectos en conjunto con Universidades locales, Nacionales e Internacionales	Director del programa	2016 - 2018
Participar con el programa a una convocatoria de Colciencias por año.	Director del programa	2016 - 2018
Participar con los semilleros del programa en las convocatorias internas de la UDES	Director del programa	2016 - 2018
Participar con los semilleros y jóvenes Investigadores a la convocatoria de Colciencias en cada año.	Director del programa	2016 - 2018
Presentar 4 ponencias nacionales y 2 internacionales por año o su equivalente	Director del programa	2016 - 2018

en publicaciones académicas con ISBN por año.		
Publicar o someter 2 artículos en revistas indexadas mínimo tipo B nacionales e Internacionales por año.	Director del programa	2016 - 2018
Establecer una investigación en conjunto por año con el sector productivo en Cúcuta	Director del programa	2016-2018
Institucionalizar los encuentros en el sector de la Ingeniería EISI bianualmente con Universidades externas	Director del Programa	2016 -2018
Integrar una red de investigación en un área disciplinar de la Ingeniería Industrial.	Director del programa	2016-2018

En conclusión, después del diagnóstico de madurez realizado, la caracterización de los proyectos y las necesidades que institucionalmente se plantean para el departamento desde los ejes estratégicos se llega a la conclusión que desde el departamento se hace necesario establecer parámetros para la administración de las iniciativas en ejecución o en proyección, así como métodos de control para determinar el cumplimiento y la calidad de los resultados, así como como la definición de los criterios de éxito para cada proyecto y las métricas para evaluar su logro (resultados, costos, desempeño).

De la misma forma, es necesario adoptar un enfoque más estratégico y transparente en la selección y ejecución de los proyectos, que permita realizar la priorización de todas las iniciativas que se gestan en el departamento ya que actualmente se maneja un número importante de ellos, situación que en el pasado no se presentaba. La estructura funcional actual no facilita el trabajo por proyectos, permitiendo que exista un trabajo conjunto y coordinado es más probable contar con productos y resultados de mayor calidad que lleven al departamento al cumplimiento de sus metas.

4.3 Propuesta de PMO para el departamento de Ingeniería Industrial

A partir de los hallazgos del diagnóstico de madurez quedan en evidencia las condiciones en lo que refiere a la administración de proyectos en el departamento de Ingeniería Industrial. Se identificó un bajo nivel de adherencia en las

dimensiones de la administración de proyectos en términos generales. Por otra parte, la caracterización de los proyectos del departamento de los últimos dos años, reveló que no existe estandarización de los procesos para su gestión, más que esfuerzos individuales por cumplir con los objetivos propuestos, promoviendo un trabajo aislado entre dependencias del departamento.

En términos generales se requiere:

- Centralizar la gestión de proyectos en una dependencia encargada de unificar el lenguaje en administración de proyectos.
- Desarrollar competencias en gestión de proyectos a los responsables de los proyectos dentro del departamento.
- Diseñar criterios de priorización y toma de decisión estandarizados para conocer la importancia y el desempeño de los proyectos.
- Crear un repositorio de lecciones aprendidas para contar con un histórico de proyectos que faculte la toma de decisiones informada a los directores de proyecto, así como un medio de reconocer la gestión y éxitos del departamento, mediante la elaboración del estado actual de los proyectos en curso.
- Establecer el alineamiento estratégico con las iniciativas de la institución de forma tal que se actúe de forma propositiva y no reactiva, con pleno conocimiento de las capacidades internas para el desarrollo de los proyectos pertinentes con las necesidades internas del departamento y estratégicas de la institución, especialmente en el contexto de la búsqueda de la Alta Acreditación.

Ante la situación descrita, se plantea como solución la implementación de una PMO para el departamento de Ingeniería Industrial. Se busca principalmente que esta dependencia fortalezca aspectos como el uso de metodología unificada y la generación de competencias en administración de proyectos y programas, dimensiones que se consideran básicas para establecer la formalización en la gestión de proyectos.

En ese orden de ideas, Hill (2013) plantea un tipo de PMO *Básica*, desde la cual se establece una metodología estándar para todos los proyectos que se desarrollen. Es ideal para organizaciones o departamentos en los que los gerentes de proyecto trabajan a tiempo parcial y donde se desarrollan múltiples proyectos. Siendo este el caso del departamento, ya que el trabajo por proyectos se apoya en las áreas funcionales de la organización y se combina con las demás funciones de sus colaboradores. Así mismo, el PMI (2013) establece que una PMO *De apoyo* sirve como consultora para los gerentes de proyecto, suministra formatos, aconseja y asesora en mejores prácticas, así como brinda capacitación y acceso a la información. Adicionalmente recopila lecciones aprendidas de otros proyectos (p. 11). Ambas ejercen un control reducido pero proveen la metodología, herramientas, estándares y métricas necesarias para guiar a los directores de proyecto en su gestión.

Dada la situación actual y la madurez del programa de Ingeniería Industrial se considera que una combinación de las dos anteriores es la mejor opción.

4.3.1 Alcance y Funciones

Se plantea para el funcionamiento de la PMO funciones relacionadas con la Alineación estratégica, la Gestión de las buenas prácticas, la Integración de los recursos y el Soporte técnico.

1. Alineación estratégica.

- **Relacionamiento con interesados.** Por medio de la PMO se realizará el relacionamiento con los interesados, del sector externo, esto es empresas e instituciones que apoyen o con las cuales se realicen proyectos conjuntos. Este relacionamiento implica la gestión y firma de convenios, así como la consecución de recursos financieros para la promoción de nuevas iniciativas.
- **Inserción en el contexto institucional.** La PMO realizará actividades que promuevan la inserción de las iniciativas en contextos superiores y promoción y visibilidad del programa al interior de la institución.

2. Gestión de las buenas prácticas

- Metodología para la administración de proyectos. El rol de la PMO incluye la definición de las buenas prácticas a aplicar por parte de los directores de proyecto, que resulten en una mayor probabilidad de éxito para los proyectos en curso y proyectos futuros.
- Creación y ajuste de herramientas para la gestión de proyectos. La PMO se encargará de definir según la naturaleza de los proyectos (academia, investigación y proyección y extensión social) las herramientas sugeridas para la gestión de los mismos.
- Construcción de indicadores y métricas de desempeño generales. Para apoyar la labor de directores de proyecto, la PMO se dará la tarea de construir las herramientas para el control y desempeño de los proyectos.
- Gestión de conocimiento. La PMO se encargará de recopilar las lecciones aprendidas y de construir un histórico fiable de proyectos de los últimos 5 años, así como un banco de proyectos activos y en espera. A partir de este banco de datos realizará informes acerca de los resultados obtenidos por el departamento en períodos específicos cuando sean solicitados por la dirección o algún otro departamento de la institución.

3. Integración de los recursos.

- Capacitación del personal. Gestión y liderazgo para el desarrollo de jornadas de capacitación que creen las competencias en el personal sobre la administración de proyectos.
- Desarrollo del equipo. En habilidades blandas, centradas en la negociación, liderazgo, trabajo en equipo, entre otras.

4. Soporte técnico

- Mentoría. La PMO actuará como mentor de los directores de proyecto, como ente consultor para la aplicación de buenas prácticas. Así mismo, en la resolución de conflictos de recursos y en general del equipo de trabajo.

En la figura 13 se resumen los alcances por función de la PMO, que a su vez se relacionan con el portafolio de servicios que prestaría al departamento.

La PMO es un medio para que el departamento de Ingeniería Industrial traduzca los objetivos estratégicos institucionales en resultados. En la coyuntura actual el mayor resultado esperado es la Acreditación en Alta Calidad. Desde la perspectiva de los 6 ejes estratégicos institucionales se desarrollarán las 4 funciones descritas anteriormente, con la finalidad de obtener un éxito continuo y de calidad en los proyectos que se lleven a cabo, como se puede observar en la figura 14.



Figura 13: Portafolio de Servicios PMO (Fuente: Elaboración propia, adaptado de *The Complete Project Management Office Handbook* (Hill,2013))



Figura 14: Estructura funcional (Fuente: Elaboración propia).

4.3.2 Ubicación en la estructura organizacional actual

El departamento de Ingeniería Industrial posee una estructura organizacional básicamente funcional. Sin embargo, es a su vez matricial débil. Según el PMI (2013) en este tipo de estructuras se mantienen varias de las características de una estructura funcional. El rol del director del proyecto es más bien el de un coordinador o facilitador, que si bien tiene poder para tomar algunas decisiones depende en gran medida del nivel superior (director de departamento u otras dependencias de la institución). Así mismo, es una asignación de trabajo a tiempo parcial, en ocasiones sin un equipo de trabajo fijo a disposición o asignación presupuestal sobre la cual se tenga control.

Dentro de la estructura actual, los proyectos son desarrollados por:

- Coordinación Académica.
- Coordinación de Extensión y Proyección social.
- Coordinación de calidad.

- Tutores de semillero.
- Docentes investigadores.
- Líderes de área.
- Tutores de trabajo de grado.

Los directores de proyecto no involucran en su trabajo a ninguna otra dependencia, por lo que los esfuerzos son aislados y la información y la comunicación es limitada a la presentación de informes semestrales o a voluntad. Por tanto, se observa una separación de las funciones sustantivas institucionales (docencia, extensión y proyección social e investigación), cuando en realidad deberían trabajar en conjunto y coordinadamente. De esta forma, resulta oportuno incluir esta nueva dependencia en el departamento (PMO), e insertarla en un nivel superior a todas las coordinaciones, como una dependencia de apoyo a la dirección del departamento y de guía para las áreas existentes, como se puede observar en la figura. Una unidad de apoyo o staff es aquella que cuenta con cierta autoridad pero que ha sido creada para poder ayudar y asesorar a las personas que tienen la autoridad de línea (Robbins, 2009).

El planteamiento anterior surge debido a que el nivel de madurez con el que se cuenta actualmente requiere primordialmente el reconocimiento de la importancia de estandarizar y mejorar. Los procesos de control y seguimiento desde la PMO se pondrán en funcionamiento una vez exista un medio adecuado para su desarrollo.

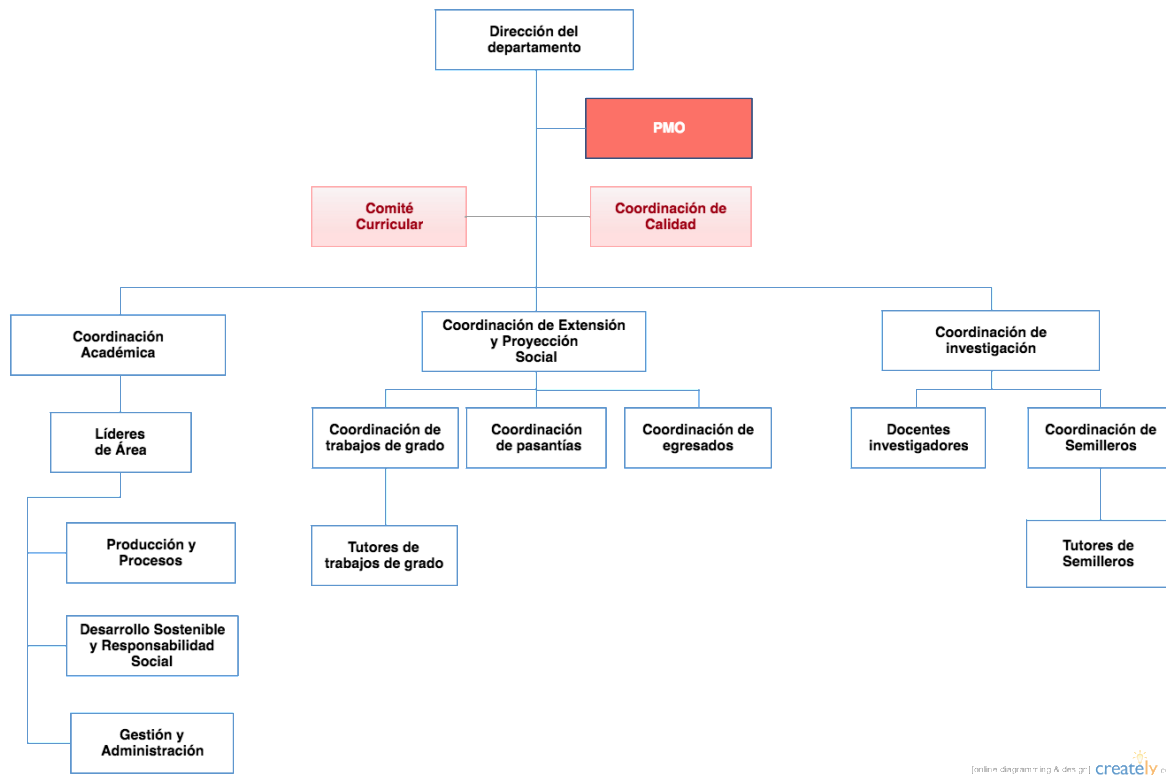


Figura 15: Ubicación organizacional PMO (Fuente: Elaboración propia).

4.3.3 Niveles de autoridad

Un nivel de autoridad refiere la línea continua de autoridad que va de la parte superior de la organización hasta la última posición, estableciendo quien reporta a quién (Robbins, 2008). En el caso de la PMO se contará con dos niveles donde el nivel estratégico corresponde a la Dirección de la PMO y el nivel táctico a las funciones de Buenas Prácticas y Soporte y de Integración de Recursos.

La estructura organizacional de la PMO propuesta se puede observar en la figura a continuación:



Figura 16: Niveles de Autoridad PMO (Fuente: Elaboración propia).

El nivel operativo se compone por los directores de proyecto, sin embargo no se representan dentro de la estructura jerárquica ya que el rol de la PMO es de Apoyo. Los directores de proyecto trabajan a tiempo parcial, así como los equipos de proyecto. Lo anterior debido a que el personal a cargo de los proyectos debe, por reglamento de la institución, cumplir con un número mínimo de horas de cátedra (clases). Ningún docente de la institución puede dedicarse a proyectos tiempo completo. Así mismo, inicialmente la dirección de la PMO y la coordinación tanto de Buenas Prácticas y Soporte y de Integración de Recursos contará con personal a medio tiempo. Sus roles y responsabilidades responden a las funciones respectivas descritas en el portafolio de servicios.

A continuación se puede ver la relación que se planteó entre la dirección del departamento, la PMO y los proyectos. Las flechas y su dirección representan las entradas o salidas más importantes de cada unidad, basada en las funciones relacionadas con la administración de proyectos.

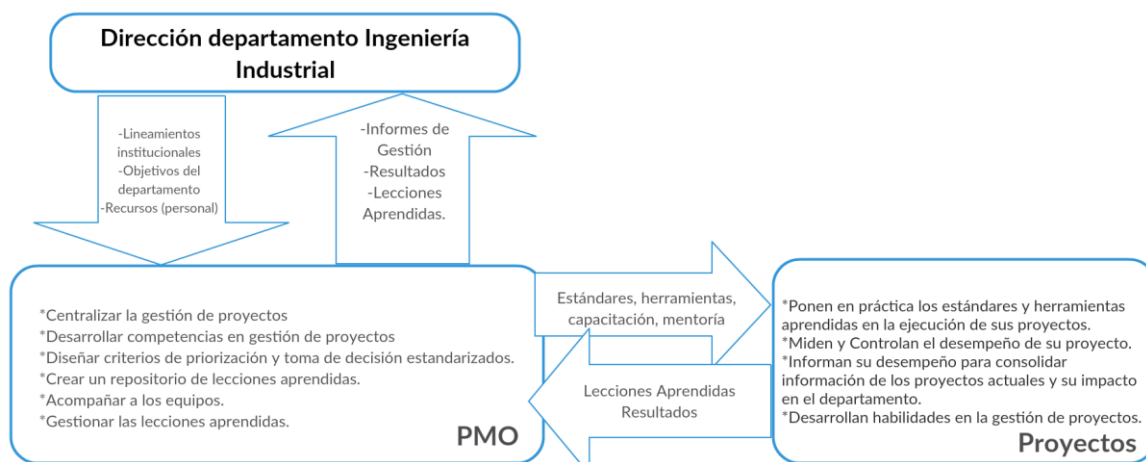


Figura 17: Relación Dirección-PMO-Proyectos (Fuente: Elaboración propia).

4.4 Estrategia de implementación de la PMO

Para la exitosa implementación de la PMO en el departamento se debe contar en primera medida con el apoyo de la dirección del programa, lo cual es un hecho. Así mismo, debe presentarse la propuesta de implementación a una instancia superior denominada Consejo de Facultad que valide su puesta en marcha dentro

del departamento, como un esfuerzo del mismo alineado con el Plan de desarrollo 2013 – 2018.

Según Robbins (2008) el cambio es una modificación en el entorno, la estructura, la tecnología o el personal, es una realidad propiciada por fuerzas externas e internas, sujetas al proceso natural del ciclo de vida organizacional. La implementación de la PMO en el departamento implica una serie de cambios en cuanto a la forma como se están administrando los proyectos. A su vez representa una adición a la estructura organizacional con más roles y funciones en el personal actual. En este caso, la dirección de la PMO jugará un papel protagónico como agente de cambio, catalizando y asumiendo la responsabilidad de manejar el proceso de una nueva visión y práctica en la administración de proyectos. Por tal razón, se debe desarrollar una estrategia que dirija su implementación en aras de facilitar el proceso de adaptación del departamento.

4.4.1 Estrategias para el cambio cultural

Una de las principales preocupaciones en la implementación de la PMO en el departamento es el choque cultural que éste significa, ya que representa un cambio en la cultura organizacional basada en procesos de poca madurez hacia un enfoque para la construcción de toda una cultura en gerencia de proyectos.

Una investigación realizada en la ciudad de Medellín (Colombia) entre empresas de diversas actividades económicas, expuso la dificultad de estandarizar una única metodología que se ajuste a todas las empresas. El estudio muestra que es necesario en primera medida entender el funcionamiento interno, denominado el ADN organizacional, para así implementar la metodología que más se ajuste a la realidad. Según los autores, se parte desde la concepción de que las metodologías de proyectos se pueden aplicar indistintamente, como si estas fueran recetas (Betancurt, Pinzón & Posada 2014). Cada cultura es diferente y por tanto se hace necesario ajustar las estrategias para minimizar los impactos negativos del proceso de transformación cultural.

Adicionalmente, no solo se parte de la enseñanza de nuevas habilidades y conocimientos. Es necesario complementar los programas de formación y de

capacitación con el desarrollo de estrategias que involucren los siguientes aspectos:

Visión

Partir de la definición de metas realistas basadas en objetivos claros que permitan obtener un cambio progresivo en el departamento, proporcionando valor.

Enfoque multifacético

- Usar una metodología estandarizada pero a la vez flexible que permita ser ajustada a las necesidades de cada proyecto.
- Establecer un programa de capacitación para los equipos y directores, así como demás miembros del departamento.
- Establecer un plan de comunicación que permita que esta sea fluida y clara y que en la etapa de inicio funde el compromiso con el cambio. En la ejecución que guíe, motive y facilite el proceso. Así mismo, que apoye el rol de los distintos participantes con una comunicación clara de sus funciones y expectativas de su desempeño.
- Brindar espacios y oportunidades para compartir el conocimiento y colaborar con el cambio. De esta forma se busca crear comodidad para que cada usuario de la PMO cuente con su propia estrategia de cambio pero guiada desde la PMO. Dentro del departamento se cuenta con personas que actualmente se están formando en administración de proyectos, los cuales pueden ser activos importantes en los procesos de formación y sensibilización.
- Identificar una agenda de trabajo común que sienta un marco de referencia para la priorización de los proyectos y las métricas de éxitos de los mismos.
- Hacer uso de instrumentos de evaluación, tales como encuestas para reconocer la satisfacción por parte de los interesados del desempeño de la PMO.

Apoyo de la dirección

Lograr el apoyo de la dirección y de otras dependencias de la institución mediante alianzas estratégicas como la transferencia de conocimiento o iniciativas de proyectos multidisciplinarios.

Enseñar con el ejemplo

Establecer una forma de trabajar que sea ejemplo para los directores de proyecto. Esto significa demostrar resultados, liderar los procesos al interior de una forma eficiente, eficaz y ética.

Escalabilidad

El cambio debe ser paulatino, por tanto, el enfoque será capacitar y formar como primera medida para generar cambios básicos en la forma de dirigir los proyectos que apoyen y no dificulten su adopción por parte de los equipos y directores de proyecto. De la misma forma, el desarrollo de herramientas que se ajusten a la realidad de los proyectos.

4.4.2 Indicadores de gestión

Los indicadores de gestión para la PMO establecen criterios para que el departamento determine si esta le aporta o no valor. Por tal razón, estas métricas deben ser diseñadas en coherencia con las funciones centrales para las cuales fue creada. En el cuadro a continuación se especifican los indicadores a utilizar por función:

Cuadro N° 13: Indicadores de gestión de la PMO (Fuente: Elaboración propia)

ALINEACIÓN ESTRATÉGICA	GESTIÓN DE LAS BUENAS PRÁCTICAS	INTEGRACIÓN DE LOS RECURSOS	SOPORTE TÉCNICO
Contribución estratégica	Uso de herramientas	Cumplimiento programa de capacitación	Acompañamiento a proyectos
Gestión de convenios	Cumplimiento del cronograma	Alcance en la formación	
Visibilidad institucional	Cumplimiento en la entrega	Horas de entrenamiento	
Encuestas de satisfacción			

Todos los indicadores son medidos con frecuencia semestral por política institucional.

Indicadores de Alineación estratégica

➤ Contribución estratégica

Este indicador será medido basado en los criterios de éxito que se definan desde la creación de la PMO. Estos criterios deben ser establecidos en común acuerdo con los interesados, teniendo en cuenta a su vez los aspectos que prioriza la institución en su plan estratégico 2013-2018. El cuadro muestra la fórmula para su cálculo y los parámetros, los cuales son propuestos y entrarán a revisión en la implementación.

Cuadro N° 14: Contribución estratégica de proyectos (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Contribución estratégica	$CE = \frac{PEE}{PER} * 100$	CE	Contribución estratégica	%	Semestral
		PEE	Número de proyectos estratégicos exitosos	Unidades	
		PER	Número de proyectos estratégicos realizados.	Unidades	
	Parámetros				
	Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente	
	90%	95%		100%	

➤ Gestión de convenios

Semestralmente el departamento establece un aumento en la relación con el sector externo, esto se representa con el número de convenios que se logran en el semestre. Este indicador medirá el cumplimiento de esa meta con relación a lo que se defina a principio de cada semestre (convenios programados).

Cuadro N° 15: Gestión de convenios (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Gestión de convenios	$GC = \frac{CO}{CP} * 100$	GC	Gestión de convenios	%	Semestral
		CO	Convenios Obtenidos	Unidades	
		CP	Convenios programados	Unidades	
	Parámetros				
	Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente	
	70%	80%		100%	

➤ Visibilidad institucional

La visibilidad institucional hace referencia a la función de Inserción en el contexto institucional. Para ello, se determinará que de los proyectos en ejecución (proyectos activos) un porcentaje de estos sean conjuntos, es decir, en equipo con otros departamentos de la institución.

Cuadro N° 16: Visibilidad institucional (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Gestión de convenios	$VI = \frac{PC}{PA} * 100$	VI	Visibilidad institucional	%	Semestral
		PC	Proyectos conjuntos	Unidades	
		PA	Proyectos activos	Unidades	
	Parámetros				
	Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente	
	10%	15%		20%	

➤ Encuestas de satisfacción

Se aplicará una encuesta de satisfacción para medir la percepción de los interesados sobre el desempeño de la PMO. Tendrá una frecuencia semestral.

Indicadores de Gestión de las buenas prácticas

➤ Uso de herramientas

El objetivo de este indicador es identificar la utilización de las herramientas creadas en la PMO para la gestión de los proyectos en los proyectos activos. Un proyecto activo es aquel que se encuentra en ejecución en el período de evaluación, el cual es semestral.

Cuadro N° 17: Uso de herramientas (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Uso de herramientas	$UH = \frac{PUH}{PA} * 100$	UH	Uso de herramientas	%	Semestral
		PUH	Proyectos Usan Herramientas creadas por PMO	Unidades	
		PA	Proyectos Activos	Unidades	
	Parámetros				
	Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente	
	60%	70%		80%	

➤ Cumplimiento del cronograma de los proyectos

La formación en herramientas y metodología debe tener por resultado un mejor desempeño en los proyectos. Por tanto este indicador medirá el porcentaje de los

proyectos terminados a tiempo del total de proyectos finalizados en el periodo de medición.

Cuadro N° 18: Cumplimiento del cronograma de los proyectos (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Cumplimiento del cronograma de los proyectos	$CC = \frac{PTT}{TPF} * 100$	CC	Cumplimiento cronograma	%	Semestral
		PTT	Proyectos Terminados a tiempo	Unidades	
		TPF	Total Proyectos finalizados	Unidades	
Parámetros					
Mínimo		Satisfactorio		Sobresaliente	
70%		80%		90%	

➤ Cumplimiento en la entrega de los proyectos

Este indicador mide el cumplimiento en la entrega de los proyectos del departamento sobre el total de proyectos programados para entregar en el periodo. Difiere del anterior porque incluye todos los proyectos que son entregados, sin incluir si están ajustados al cronograma o no.

Cuadro N° 19: Cumplimiento en la entrega de los proyectos (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Cumplimiento de la entrega de los proyectos	$CEP = \frac{PE}{PP} * 100$	CEP	Cumplimiento entrega de los proyectos	%	Semestral
		PE	Proyectos entregados	Unidades	
		PP	Proyectos programados	Unidades	
Parámetros					
Mínimo		Satisfactorio		Sobresaliente	
70%		80%		90%	

Indicador de Integración de recursos

➤ Cumplimiento del programa de capacitación

Este indicador será medido mensual y semestralmente, basado en el número de capacitaciones programadas en el periodo. Cada capacitación se considerará cumplida (realizada) si se cuenta con una asistencia igual o superior al 60% de los convocados.

Cuadro N° 20: Cumplimiento del programa de capacitación (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Cumplimiento del programa de capacitación	$CPC = \frac{CR}{CP} * 100$	CPC	Cumplimiento del programa de capacitación	%	Mensual / Semestral
		CR	Número de capacitaciones realizadas	Unidades	
		CP	Número de capacitaciones programadas	Unidades	
	Parámetros				
		Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente
	90%	95%		100%	

➤ Alcance de la formación

Adicionalmente al cumplimiento del programa de capacitación, se requiere medir el alcance de la formación, es decir, a cuantas personas se ha logrado formar. Para ello se calculará sobre la base del total de asistentes programados del departamento para tales actividades, el número de ellos que ha asistido a más del 70% de las sesiones.

Cuadro N° 21: Alcance de la formación (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Alcance de la formación	$AF = \frac{AC}{AP} * 100$	AF	Cumplimiento del programa de capacitación	%	Semestral
		AC	Asistentes comprometidos (Más del 70% de las sesiones)	Unidades	
		AP	Asistentes programados	Unidades	
	Parámetros				
		Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente
	65%	75%		85%	

➤ Entrenamiento

Este indicador mide el entrenamiento que la PMO realiza desde la formación en metodologías hasta las mentorías a los directores y equipos de proyecto, teniendo en cuenta las horas programadas para ello.

Cuadro N° 22: Entrenamiento (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Entrenamiento	$HE = \left(\frac{HCI + HMR}{HCP + HMP} \right) * 100$	HE	Cumplimiento del programa de capacitación	Horas	Semestral
		HCI	Horas de formación impartidas	Horas	
		HMR	Horas de mentoría realizadas	Horas	
		HCP	Horas de capacitación programadas	Horas	
		HMP	Horas de mentoría programadas	Horas	
	Parámetros				
	Mínimo	Satisfactorio		Sobresaliente	
	70%	80%		90%	

Indicador de soporte técnico

➤ Acompañamiento de proyectos

La mentoría a proporcionar a los proyectos como función de la PMO se medirá en este indicador, el cual será calculado a partir de la identificación de proyectos en proceso de mentoría del total de proyectos activos.

Cuadro N° 23: Acompañamiento de proyectos (Fuente: Elaboración propia)

Nombre	Fórmula	Componentes		Unidades	Frecuencia
Acompañamiento de proyectos	$ADP = \left(\frac{PM}{PA}\right) * 100$	ADP	Acompañamiento de proyectos	%	Semestral
		PM	Proyectos en mentoría	Unidades	
		PA	Proyectos Activos	Unidades	
		Parámetros			
	Mínimo	Satisfactorio	Sobresaliente		
	70%	80%	90%		

Las metas establecidas para los indicadores aquí expuestos son iniciales. Las mismas estarán sujetas a la aprobación de la dirección del departamento.

4.4.3 Factores relevantes de éxito

Para la implementación de la PMO en el departamento de Ingeniería Industrial se consideran los siguientes factores como relevantes para el éxito de la misma:

- Apoyo de la dirección del departamento y de las directivas institucionales para que sea posible contar con la información y recursos de forma oportuna.
- Apoyo de los colaboradores del departamento, mediante la generación de espacios de comunicación del alcance de la PMO que promueva la aceptación de su función y propósito.
- Apropiación del Plan de desarrollo institucional que dirija las políticas y estrategias de la PMO.
- Administración competente y efectiva de los recursos disponibles direccionada al cumplimiento de metas en alineación con los objetivos estratégicos institucionales.
- Implementación de una cultura de proyectos en el mismo accionar interno de la PMO. Basarse en el ejemplo para generar cultura de proyectos.
- Establecer procesos de planificación de la comunicación que aseguren la transmisión de mensajes oportunos y coherentes con las funciones y

expectativas de los miembros e interesados. De igual forma que posibiliten la visibilidad de los resultados alcanzados.

- Diferenciación de sus funciones con respecto a las áreas funcionales, con claridad en los roles de cada uno de los miembros del equipo. A su vez, fungir el rol de comunicadora y enlace de los procesos sustantivos del departamento representados en proyectos.
- Comprensión profunda del contexto que facilite la adaptación del equipo de PMO a la realidad institucional y del departamento, que promueva los procesos de cambio al interior del programa.
- Entrenamiento regular al equipo de la PMO y a los directores y equipo de proyecto mediante el establecimiento de planes de desarrollo, formaciones y certificaciones en metodologías, herramientas y procedimientos.
- Contar con talento preparado, adaptable, con una filosofía de trabajo en equipo y con sentido de pertenencia hacia el departamento y la institución.

4.5 Plan de implementación de la PMO

El plan de implementación de la PMO del departamento se centra en proponer un modelo, el cual está sujeto a aprobación del director del programa y posteriormente de los entes competentes de la sede.

4.5.1 Modelo propuesto de implementación

La implementación de una PMO es un proceso de cambio organizacional, por tanto debe ajustarse a una serie de fases que faciliten su adopción paulatina. El presente proyecto contempla 4 fases para la implementación, adaptadas del modelo planteado por Waffa Karkukly en su libro *Managing The PMO Lifecycle A Step by Step Guide to PMO Set-up, Build-out and Sustainability* (2012). El modelo propuesto se detalla en la figura:



Figura 18: Modelo propuesto de implementación (Fuente: Elaboración propia).

Así mismo, se presenta la estructura de desglose de trabajo (EDT) para la implementación:

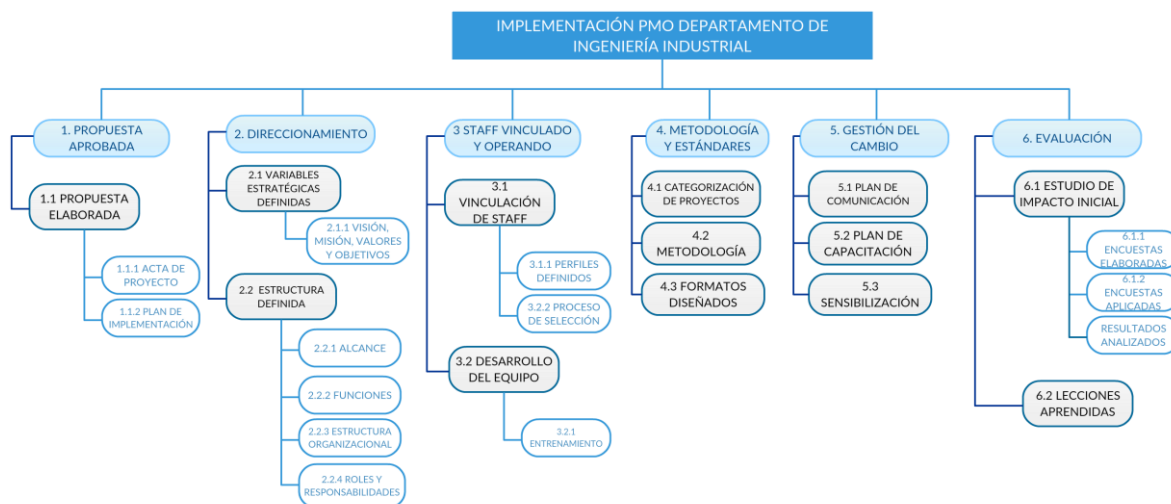


Figura 19: EDT para la implementación de la PMO (Fuente: Elaboración propia).

Fase 1. Diseño y presentación de la propuesta.

Incluye la Elaboración de la propuesta de PMO y su presentación ante las dependencias correspondientes para aprobación. Así mismo, la definición del Direccionamiento de la PMO, esto es sus variables estratégicas y diseño de operación interno. Por último, la vinculación del Staff PMO.

1. Presentación de la propuesta

Para una exitosa implementación, es necesario contar con la aprobación de los entes competentes de la institución. En primera instancia se solicitará aprobación por parte del consejo de Facultad, para que de allí se tramite al consejo académico y de ser necesario a la sede principal de la institución. La propuesta incluye la elaboración del acta de proyecto y del plan de implementación de la PMO.

Según González (2008), la misma debe contener, entre otros, los siguientes elementos:

- Resumen. Contenido de la propuesta y acciones para llevarla a cabo.
- Descripción. Describir su concepto, el por qué es necesaria, sus características y los beneficios de su implementación.
- Planificación del proyecto de implementación. Mediante un diagrama de Gantt, representar la planificación de Evaluación de la situación actual, documentos del diseño funcional e implantación de la PMO.
- Presupuesto de las fases de evaluación y diseño.
- Planificación de la comunicación. Flujo y mapa de comunicación, los cuales deben ser revisados en cada fase del proceso para evaluar su pertinencia.
- Descripción del equipo tentativo. Lista de personas que participarían en el proyecto.
- Anexos. Plantillas y formularios utilizados en el proyecto. (Gantt, presupuesto, documentos de apoyo, Acta de proyecto).

2. Definición del Direccionamiento

Relacionado con el planteamiento de las variables estratégicas de la PMO tales como la visión, misión, valores y objetivos.

Visión.

La declaración de visión debe responder a una pregunta fundamental: ¿En qué se quiere convertir la organización? (David, 2013). Debe ser un enunciado breve enunciado y contar con la aportación de tantos directivos como sea posible.

Propuesta de Visión.

Lograr reconocimiento como un organismo interno que apoya el logro de los propósitos organizacionales por medio de brindar herramientas y mentoría a proyectos que agregan valor al departamento y a la institución.

Misión.

Declaración de los propósitos, qué hace la PMO, qué es y qué necesidades satisface.

Propuesta de Misión.

Apoyar al departamento de Ingeniería Industrial por medio de la implementación de estándares y metodologías de administración de proyectos para guiar la labor de los directores y sus equipos en la construcción de proyectos clave que proporcionen valor agregado, alineados con los objetivos institucionales.

Valores.

Corresponden a actitudes rectoras que son guía de la conducta de una organización como ente social.

Valores propuestos.

- Trabajo en equipo.
- Colaboración.
- Comunicación abierta.
- Confianza.
- Compromiso.

Objetivos.

Es el resumen de los propósitos de la PMO.

Objetivos propuestos.

- Estandarizar la gestión de los proyectos generados en el programa de Ingeniería Industrial.

- Aumentar la tasa de éxito de los proyectos del departamento de Ingeniería Industrial.
- Desarrollar habilidades y competencias en la gestión de proyectos de directores y equipos de proyectos.
- Centralizar la gestión de los proyectos y del conocimiento relacionado del departamento de Ingeniería Industrial.

Las anteriores variables estratégicas entrarán a revisión con la propuesta, posibilitando de esta forma una mayor participación en su construcción.

La definición de la operación interna, corresponde al establecimiento del alcance, las funciones, la estructura organizacional, las cuales se proponen en el apartado 4.3. Incluye a su vez la definición de los roles y sus responsabilidades, desarrollados a continuación en el cuadro:

Cuadro N° 24: Roles y responsabilidades (Fuente: Elaboración propia)

Rol	Responsabilidad
Director PMO	<p>Asegurar la alineación de las iniciativas y proyectos del departamento con los objetivos estratégicos de la institución.</p> <p>Asegurar a través de proyectos la consecución de las metas y objetivos del departamento.</p> <p>Planear, dirigir, organizar y controlar la operación de la PMO.</p> <p>Proponer al departamento un plan de trabajo a corto, mediano y largo plazo para la operación de la PMO.</p> <p>Presentar informes periódicos sobre la gestión y resultados de la PMO.</p> <p>Desarrollar el presupuesto anual de la PMO.</p> <p>Establecer enlaces con sectores externos y con dependencias de la universidad para facilitar la ejecución de proyectos estratégicos.</p> <p>Representar a la PMO en instancias institucionales y eventos del sector externo para la búsqueda de oportunidades estratégicas.</p>
Coordinador de Buenas prácticas y	<p>Adaptar estándares, metodologías, políticas, guías y procedimientos para la Administración de Proyectos del departamento.</p> <p>Diseñar métricas de desempeño para apoyar el control y seguimiento de los</p>

Soporte	proyectos por parte de los directores y su equipo. Apoyar la resolución de conflictos de planeación, ejecución y control de los proyectos al interior del departamento. Centralizar la información de los proyectos del departamento. Crear un repositorio de proyectos. Elaborar informes periódicos de gestión.
Coordinador de integración de recursos	Establecer un plan periódico de capacitación. Establecer un programa de desarrollo de equipo en el mediano y largo plazo. Formar a los directores de proyectos con la metodología para la gestión de sus proyectos. Programar recursos y horarios para ejecutar el plan de capacitación Elaborar informes periódicos de gestión.
Asistente de proyectos	Facilitar el acceso a los recursos y herramientas a los directores de proyecto y coordinadores de PMO. Centralizar la información de gestión de la PMO. Apoyar la labor de los coordinadores.

La socialización del direccionamiento será socializada con los interesados.

3. Vinculación del Staff de la PMO

Toda organización es tan buena como lo sean sus colaboradores. Por tanto, se realizará un proceso de vinculación interno en primera instancia, externo de ser necesario, a partir de la definición de los roles responsabilidades diseñados y siguiendo el proceso de selección estandarizado de la institución. La institución cuenta con profesionales con perfiles afines, sin embargo, debido a sus asignaciones actuales será necesario revisar la viabilidad de postularlos. De acuerdo a Karkukly (2012) la contratación interna presenta como ventaja una curva de aprendizaje más corta acerca de la estructura y cultura de la organización. (p. 53)

La PMO requiere 4 personas trabajando a tiempo parcial, esto es debido a que por política interna de la institución deben contar también con horas cátedra (mínimo 15 por semana en modalidad Tiempo completo).

A continuación, se han definido los perfiles para los cargos de la PMO según se establecieron en el numeral 4.3.3.

Cuadro N° 25: Perfiles Talento Humano PMO (Fuente: Elaboración propia).

Rol	Habilidades Requeridas	Formación	Experiencia
Director PMO	Comunicación asertiva. Liderazgo. Motivación. Trabajo en equipo. Negociación. Influencia. Toma de decisiones eficaz. Resolución de problemas. Orientado al logro.	Profesional en Ingeniería Industrial o afines. Master en administración de proyectos o MBA con énfasis en gestión de proyectos. Diplomados o cursos de Gestión Estratégica.	2 Años de experiencia de trabajo en PMO bajo estándares PMI. 4 Años como director de proyectos con estándar PMI. 2 Años en docencia.
Coordinador de Buenas prácticas y Soporte	Proactividad. Liderazgo. Motivación. Trabajo en equipo. Negociación. Asertividad. Toma de decisiones eficaz. Análisis y procesamiento de información. Influencia. Organización.	Profesional en Ingeniería Industrial o afines. Especialización en Gerencia de Proyectos. Diplomados o cursos en Mentoring y Coaching.	2 Años como director de proyectos con estándar PMI. 2 Años en docencia.
Coordinador de integración de recursos	Motivación. Trabajo en equipo. Gestión de conflictos. Proactividad Asertividad.	Profesional en Ingeniería con Especialización en Gerencia de Proyectos y/o certificación en PMP. Con experiencia en	2 Años como director de proyectos con estándar PMI. 4 Años en docencia. 2 Años en Recursos Humanos.

		Administración de Proyectos bajo el estándar del PMI.	
Asistente de Proyectos	Trabajo en equipo. Proactividad. Asertividad. Colaboración. Edición y redacción de informes.	Profesional en Ingeniería Industrial, con formación en Administración de Proyectos (curso, diplomado o taller) en.	1 Año en documentación, y seguimiento de proyectos.

El proceso de selección está definido a nivel institucional por el departamento de Talento Humano. Por tanto, se llevará a cabo como designa el reglamento y el departamento de Ingeniería Industrial no tiene injerencia en el proceso más que proponer a los profesionales idóneos que cumplan con los perfiles diseñado.

Una vez vinculado el equipo de la PMO, se procederá a realizar el entrenamiento. Este será realizado por el departamento y comprende:

- Dar a conocer la propuesta de PMO.
- Dar a conocer los roles y las funciones establecidos en el diseño.
- Presentar el plan de implementación.
- Desarrollo y mejoramiento de la propuesta y el plan de implementación.
- Reconocimiento del estado actual en madurez del departamento.
- Tipos e historial de proyectos del departamento.

Fase 2. Metodologías y estándares.

La metodología a adoptar estará basada en el PMI pero se adaptará teniendo en cuenta el tamaño y duración de los proyectos del departamento. Dado el número de iniciativas interna de distinto orden, es necesario definir criterios de aceptación para la Categorización de proyectos y el diseño de formatos para su adopción por parte de los equipos y directores de proyecto.

Categorización de proyectos

Los proyectos a desarrollar pasarán por un proceso preliminar de selección para determinar su conveniencia y pertinencia con los objetivos propuestos por el departamento y formar parte del inventario de proyectos de la PMO, bajo los siguientes criterios:

- Deben ajustarse al concepto de proyecto, es decir, diferenciarse de una tarea o un proceso.
- Deben contar con un equipo de trabajo de mínimo 2 personas, con dedicación de tiempo formal, vinculados en contrato a tiempo definido por 12 meses.
- Deben enmarcarse en los objetivos del departamento o contribuir con los objetivos estratégicos de la institución, desde la acción del departamento.
- Debe realizarse una presentación formal de la propuesta al equipo de la PMO para revisar la iniciativa. Este proceso se realizará como se detalla en la figura:

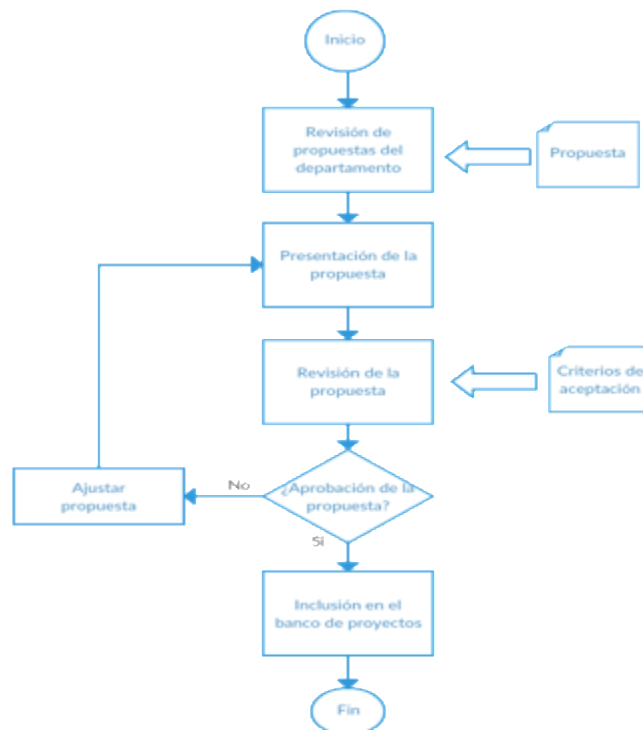


Figura 20: Proceso de revisión de iniciativas (Fuente: Elaboración propia).

Metodología.

Para establecer la metodología, se establecerán las actividades de los procesos de gestión de proyectos, basados en el PMI. Se debe definir y detallar las actividades que forman parte de cada proceso de la Administración de Proyectos: Inicio, Planificación, Ejecución, Seguimiento y Control; y Cierre, adaptado del estándar del PMBOK – PMI. Esta tarea será función del equipo de PMO una vez formalizados en funciones.

Diseño de formatos.

Dentro de la fase 2 se contemplan como entregables los formatos estándar ajustados para el uso de los directores de proyectos y el equipo (ver figura 19, numeral 4.3). Los mismos se relacionarán con las áreas de integración, alcance, tiempo, costo e interesados. Estos corresponden a:

- Acta de proyecto.
- Presupuesto.
- Métricas de proyecto.
- Cargos.
- EDT.
- Cronograma.
- Análisis de interesados.
- Informe de avance.
- Actas de reunión.
- Acta de cierre del proyecto.
- Informe de lecciones aprendidas.
- Guía para la gestión de documentos.

Cabe destacar que al encontrarse en la etapa de generar una cultura de proyectos, cada formato deberá contar con su instructivo para facilitar el uso y aprendizaje.

La capacitación se guiará por los siguientes aspectos, desarrollados en la tabla a continuación:

Cuadro N° 26: Plan de capacitación PMO (Fuente: Elaboración propia).

Aspecto	Descripción
Propósito	Desarrollar capacidades para la gestión de proyectos en los miembros del departamento de Ingeniería Industrial con actividades de capacitación, aprendizaje y mejoramiento.
Alcance	Departamento de Ingeniería Industrial.
Público objetivo	Directores de proyecto, docentes, coordinadores y estudiantes.
Metodología	Cursos y talleres presenciales. Estudio de casos. Trabajos prácticos. Ambientes virtuales de aprendizaje mediante el uso de plataforma Moodle. Adicionalmente, la institución cuenta con la especialización en Administración de proyectos y los docentes cuentan con el beneficio de poder participar de forma periódica en las sesiones de aprendizaje.
Responsabilidades de la PMO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración, revisión y aprobación periódica de las necesidades de capacitación. ➤ Planeación y ejecución de actividades de capacitación. ➤ Cumplimiento del cronograma de capacitación.
Descripción de Actividades de la PMO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Identificar periódicamente el nivel y las necesidades de capacitación del departamento en lo relacionado con gestión de proyectos. ➤ Diseñar un programa de capacitaciones que establezca los principales entregables por semestre, incluyendo las temáticas a desarrollar, la intensidad horaria y la estrategia de ejecución. ➤ Realizar las capacitaciones programadas y estimular la participación del mayor número de personas. ➤ Evaluar la efectividad de las capacitaciones. ➤ Controlar el registro y participación activa de los miembros del departamento.
Cronograma de capacitaciones	Haciendo uso de las herramientas de gestión de proyectos, la PMO establecerá un cronograma de capacitaciones haciendo uso de Microsoft Project y la aplicación institucional de Microsoft 365 que permite generar alertas a todos los miembros del departamento mediante el correo institucional, así como el uso de la plataforma Moodle de la institución, para facilitar los encuentros y asignaciones. Cabe destacar que el

	cronograma debe ajustarse a las demás actividades que realiza el departamento, planeación que se realiza antes de iniciar semestre.
--	---

Comunicación

Es fundamental informar a los miembros del departamento el direccionamiento, las funciones y responsabilidades de la PMO, los beneficios y oportunidades que representa, así como los resultados obtenidos en el corto y mediano plazo tras su implementación. Para lograr lo anterior, se desarrollarán campañas de comunicación con la finalidad de facilitar el proceso de transición y mantener en permanente conocimiento a los interesados mediante los medios de comunicación de la institución: correo electrónico, página web, intranet, carteleras y publicaciones institucionales.

Para la elaboración del plan de comunicaciones se deben tener en cuenta los siguientes aspectos:

Objetivos de comunicación.

Describir la estrategia para mantener la línea de comunicación e información hacia los interesados por la implementación de la PMO, teniendo en cuenta que está debe ser fluida y transparente. Así mismo, determinar la forma en que se minimizarán los ruidos en el proceso comunicativo, tales como la desinformación, comentarios informales y la incertidumbre.

Metodología del plan de comunicaciones.

En la figura a continuación se plantea la metodología a seguir para la elaboración del plan de comunicación:



Figura 22: Propuesta para el plan de comunicaciones (Fuente: Elaboración propia).

Plan de Sensibilización.

Se debe desarrollar un plan de sensibilización para fortalecer la aceptación del cambio, de forma tal que se favorezca el desarrollo de competencias y habilidades en Administración de Proyectos y en general de gestión. Para tal fin, se propone el desarrollo del mismo a partir de los siguientes aspectos:

Cuadro N° 27: Plan de sensibilización PMO (Fuente: Elaboración propia).

Aspecto	Descripción
Propósito	Facilitar el proceso de transición tras la implementación de la PMO en el departamento, al crear un ambiente adecuado para el desarrollo de habilidades y competencias en la gestión de proyectos.
Alcance	Departamento de Ingeniería Industrial.
Público objetivo	Directores de proyecto, docentes, coordinadores y estudiantes.
Metodología	Encuestas, charlas motivacionales, talleres de sensibilización, foros,
Responsabilidades de la PMO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Elaboración, revisión y aprobación periódica de las necesidades de sensibilización. ➤ Tratamiento de la información recolectada con fines pertinentes.

	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Planeación y ejecución de actividades de sensibilización. ➤ Cumplimiento del cronograma de sensibilización.
Descripción de Actividades de la PMO	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Determinar estrategias dinámicas y efectivas para satisfacer las necesidades del departamento en lo relacionado con el proceso de transición. ➤ Diseñar un programa de sensibilización que incluya las temáticas a desarrollar, la intensidad horaria y la estrategia de ejecución. ➤ Realizar las actividades programadas y estimular la participación del mayor número de personas. ➤ Evaluar la efectividad de las actividades de sensibilización. ➤ Hacer seguimiento periódico de la efectividad de las actividades de sensibilización.
Cronograma de capacitaciones	Haciendo uso de las herramientas de gestión de proyectos, la PMO establecerá un cronograma de sensibilización haciendo uso de Microsoft Project y la aplicación institucional de Microsoft 365 que permite generar alertas a todos los miembros del departamento mediante el correo institucional, así como el uso de la plataforma Moodle de la institución, para facilitar los encuentros y asignaciones. Cabe destacar que el cronograma debe ajustarse a las demás actividades que realiza el departamento, planeación que se realiza antes de iniciar semestre.

Fase 4. Evaluación.

Se contempla una fase de Evaluación mediante el análisis del impacto inicial de la PMO que permita consolidar su operación futura, ajustada a los requerimientos de los interesados. Así mismo, la recopilación de las lecciones aprendidas del proceso de la implementación.

Las herramientas para el desarrollo de esta fase son:

- Encuestas. Se diseñarán formularios para aplicar a los interesados luego de las actividades de capacitación y sensibilización, para determinar si los resultados son satisfactorios y para el reconocimiento de la efectividad de las estrategias implementadas.
- Reuniones. A partir de los resultados obtenidos, se realizará un informe para presentar a la dirección del departamento, donde se evalúe el resultado de la

implementación. Esta retroalimentación permitirá concluir si es necesario retomar el curso de acción o modificar estrategias para corregir el rumbo.

- Informe de lecciones aprendidas. Según el PMI (2013) una lección aprendida es el conocimiento que se obtiene por el desarrollo de un proyecto, presentado la forma en la cual se tomaron acciones o deben tomarse ante situaciones del futuro para próximos proyectos con el fin de mejorar el desempeño. En la implementación de la PMO se recopilarán las lecciones aprendidas en un informe que debe contener:
 - Antecedentes. Referir la experiencia de análisis, contexto y los elementos críticos que derivaron en un bajo desempeño o en la no consecución de los resultados esperados.
 - Descripción de la situación y posibles causas. Incluir un enunciado claro y detallado de evidencias que indiquen las posibles causas de los resultados obtenidos.
 - Lección aprendida. Enunciar y explicar las recomendaciones para futuros proyectos que permitirían resolver las situaciones desfavorables o problemas identificados, mitigar riesgos, y repetir éxitos.
 - Información de contacto. Incluir los datos de contacto del autor o autores, bibliografía del proyecto y experiencias similares. De esta forma se facilitará en un futuro contactarse con el equipo de trabajo.

Es importante resaltar que se debe utilizar un lenguaje claro y simple, dar crédito al equipo de proyecto que permitió realizar el análisis y recopilar las experiencias. Es importante hacer una excelente presentación de este informe ya que permanecerá como un activo de los procesos del departamento y de la misma PMO.

4.5.1 Cronograma de implementación

Se programa la implementación para comenzar el 16 de enero y terminar el 24 de julio. El tiempo total sería de 136 días, que incluyen las 4 fases de implementación:

- Fase 1. Diseño y presentación de la propuesta.
Duración estimada: 85 días.
Comienzo: 16 de Enero de 2017
Fin: 05 de Mayo de 2017
- Fase 2. Metodologías y estándares.
Duración estimada: 35 días.
Comienzo: 8 de Mayo de 2017.
Fin: 02 de Junio de 2017.
- Fase 3. Gestión del cambio.
Duración estimada: 20 días.
Comienzo: 05 de Junio de 2017.
Fin: 30 de Junio de 2017.
- Fase 4. Evaluación.
Duración estimada: 16 días.
Comienzo: 03 de Julio de 2017.
Fin: 24 de Julio de 2017.

Se propone el siguiente cronograma de actividades, representado en la figura a continuación:

4.5.2 Costos relacionados

Para la propuesta de implementación de la PMO los costos están definidos por los siguientes rubros:

➤ Talento humano.

Descripción: Calculado para 4 meses de operación (duración semestre académico). Los valores son tomados de la valoración salarial de la institución. Se compone por cuatro profesionales, el director, coordinador de integración, coordinador de buenas prácticas y soporte y Asistente de proyectos con vinculación medio tiempo (20 horas semanales).

➤ Infraestructura

Descripción: La infraestructura hace referencia a las instalaciones físicas y tecnológicas que proporcionan la capacidad de operación de la PMO. Incluyen las inversiones necesarias para dotar la oficina (escritorios, sillas), la adecuación de la misma (instalaciones telefónicas, eléctricas, wifi) y elementos para la realización del trabajo (computadoras, impresora).

Adicionalmente se contará con software Microsoft Project, Microsoft 365 y SharePoint, los cuales son de uso general en la institución y cuentan con licencia y renovación periódica.

➤ Otros Gastos

Descripción: Relacionados con la papelería, para la impresión de formatos, informes, material para capacitaciones y actividades de sensibilización.

➤ Capacitación

Descripción: Rubro destinado para la capacitación y entrenamiento del staff de la PMO en temas complementarios de la Administración de Proyectos.

Cuadro N° 28: Presupuesto de implementación (Fuente: Elaboración propia).

Rubro	Valor unitario (COP)	Valor (COP)
Talento Humano 4 meses de operación, 20 horas semanales.		

Director PMO	\$ 2.000.000	\$ 8.000.000
Coordinador de integración de Recursos	\$ 1.200.000	\$ 4.800.000
Coordinación de buenas prácticas y soporte técnico	\$ 1.200.000	\$ 4.800.000
Asistente de proyectos	\$700.000	\$ 2.800.000
Infraestructura		
Adecuación Oficina	\$1.000.000	\$1.000.000
4 Computadoras	\$ 1.200.000	\$4.800.000
4 Escritorios y sillas	\$ 375.000	\$1.500.000
1 Impresora	\$ 500.000	\$500.000
Otros gastos		
Papelería	\$1.500.000	\$1.500.000
Capacitación		
Desarrollo del equipo de trabajo PMO	\$5.000.000	\$5.000.000
Total		\$ 34.700.000

El costo de la propuesta tal y como se presenta asciende a \$34.700.000.

5. CONCLUSIONES

1. Los puntajes obtenidos en la evaluación de madurez en proyectos mediante el Modelo de Madurez de Prado, indican la necesidad de medidas correctivas para mejorar el nivel de madurez de gestión de proyectos para el departamento de Ingeniería Industrial, ya que el departamento obtuvo un Puntaje Final de Madurez de 1,88, (Débil) y un nivel de madurez 2 (Conocido) con un 36% de adherencia, considerado *Promedio* de acuerdo a los estándares del Modelo. Lo anterior representa que hay algunos esfuerzos aislados con el uso de buenas prácticas en la administración de proyectos que no se encuentran estandarizados y que son insuficientes para lograr altas tasas de éxito. Las dimensiones más débiles son el Uso de metodología, la Competencia en administración de proyectos y programas y la informatización.
2. Para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento se partió de caracterizar los tipos de proyectos que se generan en su interior, encontrando que los proyectos provienen de las áreas académicas, de dirección y administración del departamento, de investigación y extensión. El departamento no cuenta con una base de proyectos consolidada y el seguimiento que se realiza a los mismos no es realizado teniendo en cuenta un estándar. Se observó la necesidad de establecer parámetros y métodos de control para determinar el cumplimiento y la calidad de los resultados de las iniciativas que emprenda el departamento, así como como la definición de los criterios de éxito y las métricas para evaluar su logro (resultados, costos, desempeño).
3. Dada la situación actual y la madurez del programa de Ingeniería Industrial se propone una PMO Básica o De apoyo. La oficina de proyectos se propone como una división de Staff del departamento, con cuatro personas trabajando a medio tiempo, las cuales cumplirán funciones relacionadas

con la Alineación estratégica, la Gestión de las buenas prácticas, la Integración de los recursos y el Soporte técnico.

4. La implementación de la PMO conlleva una serie de cambios en la cultura organizacional del departamento, basada en procesos de débil madurez hacia un enfoque para la construcción de una cultura en gerencia de proyectos. Para facilitar dicha transición se definieron estrategias para el cambio cultural tales como contar con una visión realista, un enfoque multifacético, contar con el apoyo de la dirección, enseñar con el ejemplo y la escalabilidad que facilite un cambio paulatino y ajustado a las necesidades reales del departamento. De igual manera se definieron indicadores de gestión para la PMO coherentes con las funciones para las cuales fue creada y se definieron factores relevantes de éxito tales como la importancia de establecer procesos de planificación de la comunicación, claridad en los roles del equipo, una comprensión del contexto y el entrenamiento regular para contar con el mejor talento que favorezca el éxito de la operación de la PMO.

5. El plan de implementación de la propuesta se definió en 4 fases. Una primera fase de Diseño y presentación de la propuesta, que incluye la elaboración de la misma, la definición del direccionamiento y la vinculación del staff. La segunda fase implica el establecimiento de metodologías y estándares en gestión de proyectos, en la cual se determinarán los criterios de categorización de los proyectos, la metodología y el diseño de formatos ajustados relacionados con las áreas de integración, alcance, tiempo, costo e interesados. La tercera fase corresponde a la Gestión del cambio, la cual tiene por objetivo contrarrestar el impacto negativo que pueda traer consigo la implementación de la PMO y que se compone de 3 bases: Capacitación, Comunicación y Sensibilización y para los cuales se establecieron los principales aspectos a desarrollar. La cuarta y última fase corresponde a la Evaluación, que contempla el análisis del impacto inicial de la PMO que

permita consolidar su operación futura, ajustada a los requerimientos de los interesados. Así mismo, la recopilación de las lecciones aprendidas del proceso de la implementación. La duración contemplada es de 136 días, con un costo de \$34.700.000.

6. RECOMENDACIONES

1. Se recomienda a la dirección del programa que una vez implementada la PMO se aplique de forma periódica la evaluación del nivel de madurez para verificar el éxito de su operación en el departamento y evaluar a partir de los resultados la factibilidad de evolucionar hacia otro tipo de PMO. Así mismo, tomar en cuenta los perfiles de los docentes del departamento y de la especialización en Administración de proyectos para formar parte del equipo de la PMO. Por último, aprovechar las capacidades que se generen a partir de la operación de la oficina para ofrecer un catálogo de servicios a otros departamentos de la institución y a entidades externas.
2. Se recomienda al equipo que formará parte del staff de la PMO hacer uso de las opciones disponibles de la institución en lo que refiere a software y plataformas de trabajo colaborativo. Así mismo, mantener una comunicación fluida acerca de los requerimientos que hacen posible el éxito de su operación y acerca de los resultados obtenidos para construir apoyo, mediante la medición y reporte de sus resultados con un enfoque de mejora continua.
3. Se recomienda a los directores de proyecto actuales y futuros, así como a los equipos de proyectos, participar activamente en el proceso de adopción de la cultura de proyectos que permita al departamento y a la institución el desarrollo de iniciativas con altas probabilidades de éxito, que contribuyan con la generación de valor estratégico.
4. Se recomienda a la Universidad de Santander observar detalladamente la presente propuesta y participar en su mejora de forma tal que permita replicarse en otros departamentos. De igual forma, evaluar el presupuesto base definido ya que este podrá variar si se supera la capacidad para la

cual se diseñó o si surgieran nuevas necesidades de personal acordes a la pertinencia de los proyectos en ejecución.

7. BIBLIOGRAFIA

- Alkhuraissi, S. (2015) Achieving Strategic Organization Objectives Through A PMO. Recuperado de: <http://www.pmi.org/learning/achieving-strategic-organization-objectives-pmo-9659>
- Arias, N. (2015) Diseño de una oficina de gestión de proyectos (PMO) para la empresa RINCCO S.A.S. (Tesis de maestría). Universidad EAFIT, Medellín, Colombia. Recuperado de: https://repository.eafit.edu.co/bitstream/handle/10784/7738/NestorJaime_AriasSanchez_2015.pdf?sequence=2
- Beltran, G., Reina, L. Zamudio, W., Guerrero, L., Morales, J., Martínez, A., Valderrama, E., Marín, O., Barreneche, D. (2013). *Proyecto Educativo del Programa de Ingeniería Industrial P.E.P.* Universidad de Santander. Bucaramanga, Colombia: los autores.
- Betancurt, C. M., Pinzón, I., & Posada, J. S. (2014). Experiencias de Implementación de PMO en Empresas de la Ciudad de Medellín. Revista EIA, 11(21), 133–143. <http://doi.org/10.14508/reia.2014.11.e1>
- Consejo nacional de acreditación. (2013). Lineamientos para la acreditación de programas de pregrado. Recuperado de: http://www.cna.gov.co/1741/articles-186359_pregrado_2013.pdf
- David, F. (2013). Conceptos de administración estratégica. Pearson Educación.
- Dow, W. (2015). The Tactical Guide for Building a PMO, Website. Recuperado de <http://www.pmotacticalguide.com/products/default.html>
- Gale, S. F. (2013). Four Steps to a Stronger PMO. PM Network, 27(12), 30–35. Recuperado de <http://search.ebscohost.com.ezproxy.liv.ac.uk/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=92585863&site=eds-live&scope=site>
- Gido, J., Clements, J. (2012) Administración exitosa de proyectos Quinta edición. Mexico: Cengage Learning.
- Giraldo, G. (2011). *Diagnóstico de madurez organizacional en gestión de proyectos y propuesta base de una oficina de proyectos en una empresa de*

- Sistemas de información*. (Tesis de maestría). Instituto técnico de Costa Rica. San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/2238/5753#sthash.3vkb1q3a.dpuf>
- González, A. A. (2008). *Cómo implantar una Oficina de Gestión de Proyectos (OGP) en su organización: una guía para mejorar el rendimiento de su organización*. Visión Libros.
- Guevara, D. Díaz, R. (2011) Modelo para implementar oficina de gerencia de proyectos en áreas de TI. (Tesis de Maestría). Universidad ICESI, Santiago de Cali, Colombia. Recuperado de https://bibliotecadigital.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/68024/1/modelo_implementacion_ti.pdf
- Greengard, S. (2013). No PMO? How to Know When You Need One. *PM Network*, 27(12), 44–49. Recuperado de <http://search.ebscohost.com/login.aspx?direct=true&db=bth&AN=92585962&lang=fr&site=ehost-live>
- Gutierrez, F. (2012). Aplicación de OPM3 (Project Management Maturity Model) en el Ministerio de Electricidad y Energía Renovable de la República del Ecuador. (Tesis de Maestría). Universidad de San Andrés, Buenos Aires, Argentina. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10908/733>
- Hernandez, R., Fernández, C., Baptista, P. (2014). Metodología de la investigación. Sexta Edición. McGraw-Hill / Interamericana Editores. México D.F.: México.
- Hill. G. (2013). *The Complete Project Management Office Handbook, Third Edition* CRC Press.
- Jiménez, C. Cabuya, C. Diego, R. (2014). Estructuración de una PMO para la empresa DISMET S.A.S bajo los lineamientos del PMI. (Tesis de especialización). Universidad Militar Nueva Granada, Bogotá, Colombia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10654/11475>
- Karkukly, W. (2012). *Managing The PMO Lifecycle A Step by Step Guide to PMO Set-up, Build-out and Sustainability*. (2nd ed., pp. 52-59). Trafford Publishing.

- Leite, L., Nicolini, L., Alves, V., Cerqueira, M. (2013) Application of the Prado - Project Management Maturity Model at a R&D Institution of the Brazilian Federal Government. *Revista J Aerospace Technology and Management*, 5(4), 459-465. <http://dx.doi.org/10.5028/jatm.v5i4.272>
- Lledó, P. (2013). *Administración de proyectos. El ABC de un director de proyectos exitoso*. Tercera Edición. Victoria, BC, Canadá: el autor, 2013.
- Martínez González, J. E. (2012). *Propuesta para la creación de la oficina de proyectos con enfoque PMI en la Universidad el Bosque*. (Tesis Especialización). Universidad EAN, Bogotá Colombia. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10882/2591>
- Morales, R. (2010). *Plan para implementar la gestión del portafolio de proyectos propuesto para la escuela de ciencias exactas y naturales (ECEN) de la universidad estatal a distancia (UNED) (Tesis de maestría)*. Universidad para la Cooperación Internacional, San José, Costa Rica. Recuperado de: <http://www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP1000.pdf>
- Muñoz, C. (1998). *Cómo elaborar y asesorar una investigación de tesis*. Primera edición. Pearson Education. México.
- Prado, D.& Archibald, R.. (Marzo de 2014). *Foundations of the Prado-PM Maturity Model*. *PM World Journal*. Recuperado de <http://pmworldjournal.net/wp-content/uploads/2014/03/pmwj20-Mar2014-Archibald-Prado-Foundations-Prado-PM-MaturitySeriesArticle3.pdf>
- Prado, D (Julio de 2014). *Maturidade em Gerenciamento de Projetos*. Tercera edición. Falconi. Brasil.
- Project Management Institute Inc. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía PMBOK)*. Pennsylvania: Project Management Institute.
- Project Management Institute Inc. (2014). *Implementing Organizational Project Management – A Practice Guide*. Pennsylvania: Project Management Institute.

Project Management Institute Inc. (2013). *Organizational Project Management Maturity Model (OPM3) – Knowledge Foundation*. Third Edition. Pennsylvania: Project Management Institute.

Project Management Institute (PMI) (2012) *The Project Management Office In Sync with Strategy*. Recuperado de: <http://www.pmi.org/~media/PDF/Business-Solutions/Value-of-PMO-White-Paper-FINAL.ashx>

Robbins, S., Coulter, M. (2005). *Administración*. Octava edición. México: Pearson.

Robbins, S. (2009). *Fundamentos de administración*. Sexta edición. México: Pearson educación.

Rothen, C. (2011). *Metodología para implementar una oficina de administración de proyectos en una mediana empresa*. (Tesis de maestría). Universidad de Chile, Santiago de Chile: Chile. Recuperado de: <http://www.repositorio.uchile.cl/handle/2250/102606>

Suárez, E. (2015). *Propuesta de una PMO para las iniciativas de arquitectura empresarial en las entidades del sector público colombiano*. (Tesis de maestría). Universidad para la Cooperación Internacional, San José, Costa Rica. Recuperado de <http://www.uci.ac.cr/Biblioteca/Tesis/PFGMAP1432.pdf>

Universidad Centroamericana José Simeon Cañas (2011). *Manual para la administración de proyectos en la UCA*. Recuperado de http://www.uca.edu.sv/upload_w/file/manual-para-la-administracion-de-proyectos.pdf

Universidad de Santander (2013). *Plan de desarrollo 2013-2018*. Recuperado de: www.udes.edu.co

Universidad de Santander (2013). *Proyecto Educativo Institucional P.E.I.* Institución Universidad de Santander. Recuperado de: www.udes.edu.co

8. ANEXOS

Anexo 1: ACTA DEL PFG

Acta del Proyecto	
Fecha:	Nombre de Proyecto:
2 de Junio de 2016	PROPUESTA PARA EL DISEÑO y LA IMPLEMENTACIÓN DE UNA OFICINA DE ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS PARA EL DEPARTAMENTO DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD DE SANTANDER BASADA EN LOS LINEAMIENTOS DEL PROJECT MANAGEMENT INSTITUTE
Áreas de conocimiento / procesos:	Área de aplicación (Sector / Actividad):
Grupos de Procesos: Inicio y Planificación. Áreas de Conocimiento: Integración, alcance, tiempo, costo, calidad, recursos humanos, comunicación, riesgos, adquisiciones e interesados.	Sector: Privado. Actividad: Educación.
Fecha de inicio del proyecto	Fecha tentativa de finalización del proyecto
2 de Junio de 2016	14 de Noviembre de 2016
Objetivos del proyecto	
Objetivo general	
Elaborar una propuesta para el diseño y la implementación de una oficina de	

administración de proyectos en el departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander basada en los lineamientos del Project Management Institute para apoyar sus procesos de madurez en la gestión de proyectos.

Objetivos específicos

1. Evaluar el nivel de madurez organizacional del departamento para reconocer las condiciones actuales en relación con la gestión de proyectos.
2. Organizar la información y procesos de gestión y seguimiento disponibles relacionados con proyectos para identificar las condiciones necesarias para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.
3. Definir el tipo de PMO necesaria en el departamento para establecer su ubicación en la estructura organizacional actual, niveles de autoridad y funciones.
4. Definir indicadores de gestión, así como estrategias para el cambio cultural para determinar factores relevantes de éxito en la implementación de la PMO.
5. Elaborar un plan para la PMO con la finalidad de determinar las acciones necesarias para su implementación en el departamento de Ingeniería Industrial.

Justificación o propósito del proyecto

El departamento de Ingeniería Industrial de la Universidad de Santander sede Cúcuta se encuentra en proceso de acreditación de alta calidad. Una de las etapas más importantes de este camino es la autoevaluación, de donde se desarrollan una serie de iniciativas enfocadas al mejoramiento de aspectos débiles del departamento en concordancia con los lineamientos institucionales de la Universidad y del Ministerio de Educación Nacional.

Tales iniciativas son específicas al alcance del departamento de Ingeniería

Industrial y son representadas en proyectos de diversa índole desde los tres ejes misionales de la institución: Investigación, docencia y proyección y extensión social. La estructura organizacional actual del departamento, en palabras de su coordinador en jefe, no soporta el seguimiento y control de la ejecución dado el alto número de proyectos, evidenciando la necesidad del departamento de contar con metodologías, métricas, guías, estándares que permitan realizar una gestión efectiva sobre los mismos.

Con este proyecto, que busca generar una propuesta para la implementación de una Oficina de Administración de Proyectos (PMO) en el departamento de Ingeniería Industrial, se busca apoyar la gestión de sus proyectos, que a su vez permitirá incrementar su nivel de madurez en este aspecto y reportar mejores resultados representados en el aseguramiento de la calidad, mejoramiento continuo de sus procesos y una mayor probabilidad de éxito de las iniciativas emprendidas.

Descripción del producto o servicio que generará el proyecto

El producto final es un documento con una propuesta para el diseño y la implementación de una PMO en el departamento de Ingeniería Industrial basada en los lineamientos del PMI para apoyar sus procesos de madurez en la gestión de proyectos.

El diseño de la propuesta contempla:

1. Evaluación del nivel de madurez organizacional del departamento de Ingeniería Industrial.
2. Identificación de condiciones para la implementación de un modelo de PMO en el departamento de Ingeniería Industrial.
3. Definición del tipo de PMO a implementar, características, alcance y estructura organizacional.

4. Definición de indicadores de gestión de la PMO y estrategias para el cambio cultural.
5. Plan para la implementación de la PMO diseñada para el departamento de Ingeniería Industrial.

Supuestos

- Existe voluntad por parte de la coordinación del departamento de proporcionar la información necesaria para el desarrollo del proyecto y de aportar su consejo para analizar y ajustar la propuesta a diseñar.
- Existen mecanismos institucionales que soportan la viabilidad de la propuesta.
- Se cuenta con el capital suficiente para desarrollar del proyecto.
- El tiempo estipulado para el desarrollo del proyecto es suficiente para completar la totalidad de los entregables.

Restricciones

- El tiempo para la elaboración del PFG es máximo de 4 meses.
- El nivel de conocimiento del tema por parte de la autora demanda profundizar en la consulta e investigación y consultar a expertos.
- La ejecución del PFG está sujeta a la colaboración y disponibilidad del personal del departamento.

Identificación de riesgos

- Si se presenta algún cambio en la estructura organizacional actual del departamento de Ingeniería Industrial podría limitarse el acceso a la información relevante para la elaboración del plan de proyecto impactando el alcance del mismo.
- Si no se cuenta con conocimiento suficiente para la elaboración del plan

podría presentarse errores en su definición impactando la calidad del plan de proyecto.

- Si no se cuenta con la colaboración y disponibilidad del personal del departamento para proveer la información relevante para la elaboración del plan de proyecto podría dificultar la aprobación del documento generando sobrecostos debidos a la repetición del curso Seminario de graduación.
- Si no se realiza control juicioso al cronograma de actividades se podrían generar retrasos afectando la fecha de entrega del plan de proyecto.

Presupuesto

Ítem	Descripción del Recurso	Unidad	Cant. Estimada	Vr. Unitario (miles de COP)	Vr. Total (miles de COP)
1	Estudiante MAPD-54	H-H	350	45	15,750
2	Equipos de computo	H-E	450	1.5	675
3	Conexión internet	Servicio Mensual	4	55	220
				Total	16,645

Principales hitos y fechas

Nombre hito	Fecha inicio	Fecha final
Chárter, EDT del PFG, Investigación bibliografica.	30/05/2016	05/06/2016
Cronograma del PFG, Introducción y correcciones.	06/06/2016	12/06/2016
Marco teórico y correcciones.	13/06/2016	19/06/2016
Marco metodológico y correcciones.	20/06/2016	26/06/2016
Resumen ejecutivo, bibliografía, chárter firmado, correcciones y documento consolidado.	27/06/2016	03/07/2016
Asignación de tutor	04/07/2016	05/07/2016
Desarrollo del PFG y tutoria	05/07/2016	02/10/2016
Aprobación del tutor	02/10/2016	04/10/2016
Revisión del PFG	04/10/2016	15/11/2016
Correcciones al PFG y tutoria	15/11/2016	17/11/2016
Evaluación del PFG	17/11/2016	18/11/2016

Información histórica relevante

La Universidad de Santander UDES cuenta con 34 años de existencia, tiempo en el cual se ha dado a la tarea de formar profesionales en distintas disciplinas de la salud, ingenierías y ciencias administrativas y económicas. Actualmente cuenta con cuatro sedes a nivel nacional en Bogotá, Cúcuta, Valledupar y Bucaramanga, constituyéndose en la principal universidad del Oriente Colombiano, dispuesta a contribuir con el desarrollo social, político, económico y medio ambiental del país.

La institución cuenta con 87 programas académicos profesionales en todo el país, así como en el área de las tecnologías.

En la sede Cúcuta tiene presencia hace 22 años. El programa o departamento de Ingeniería Industrial inicia su operación en el año 1998.

En el plan de desarrollo institucional se definieron los siguientes ejes estratégicos:

- Aseguramiento de la calidad académica.
- Fortalecimiento de la investigación institucional.
- Relación universidad-sector social y productivo.
- Incorporación tics en procesos académicos.
- Posicionamiento regional, nacional e internacional.
- Gestión y modernización administrativa.

El departamento de Ingeniería Industrial se encuentra en proceso de acreditación en alta calidad, distinción que confiere el Ministerio de Educación Nacional (MEN), proceso que inicia con actividades de autoevaluación, las cuales son la base para la definición de un plan de trabajo orientado a cumplir con los aspectos solicitados por el MEN dentro del marco estratégico organizacional.

Así mismo, en el curso de Planeamiento y Análisis estratégico de la empresa se presentó una propuesta preliminar para la implementación la cual es un insumo para este proyecto.

Identificación de grupos de interés (involucrados)

Involucrados Directos:

De la Universidad de Santander (UDES):

- Equipo del proyecto.
- Coordinador del departamento de Ingeniería Industrial.
- Equipo de autoevaluación.
- Coordinador de calidad de la sede.
- Coordinador de calidad del departamento.
- Coordinador de docencia del departamento.
- Coordinador de investigación del departamento.
- Coordinador de extensión y proyección social del departamento.
- Administrativos del departamento.
- Estudiantes del departamento.
- Docentes del departamento.

De la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI):

- Profesor Alvaro Mata.
- Profesor tutor.
- Profesores lectores.



Involucrados Indirectos:

De la Universidad de Santander (UDES):

- Consejo de facultad de administración e ingenierías de la sede.
- Personal directivo y administrativo de otras facultades.

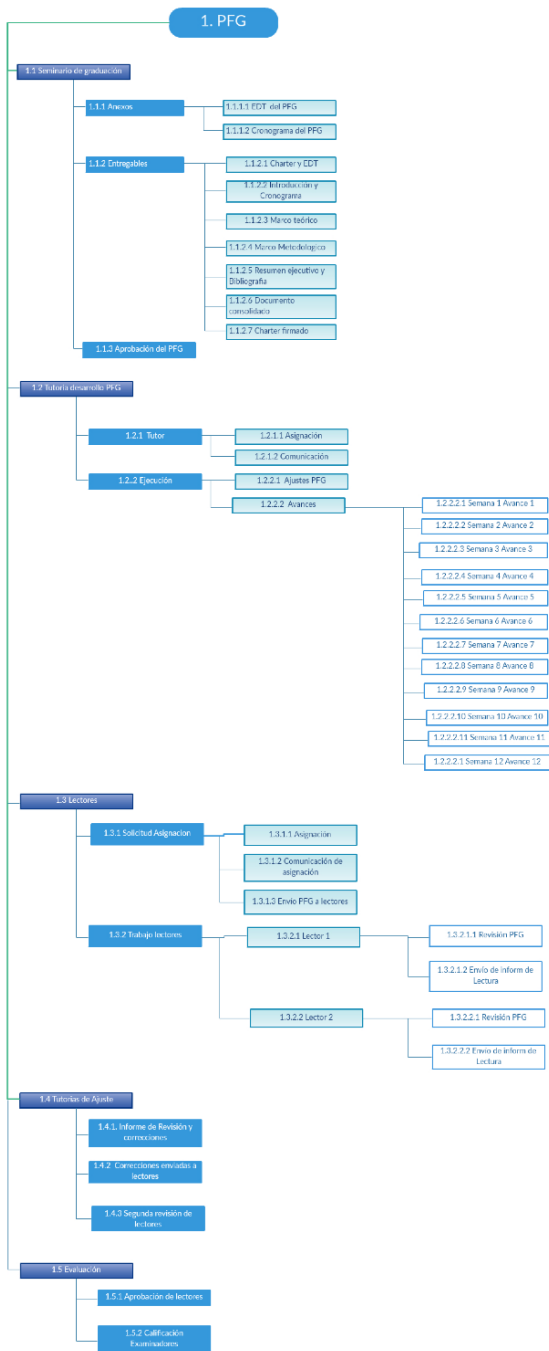
De la Universidad para la Cooperación Internacional (UCI):

- Personal administrativo relacionado con procesos de grado.

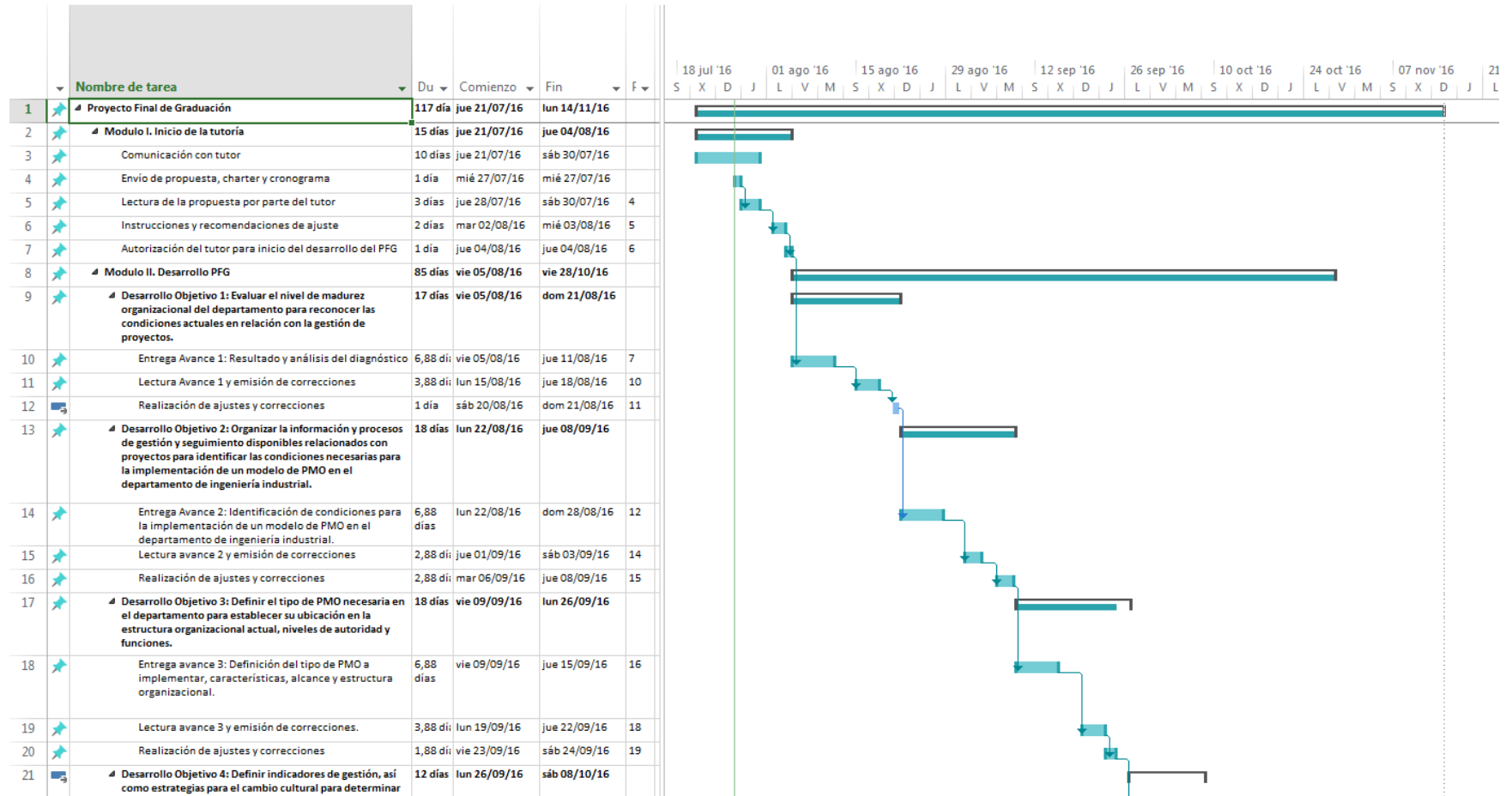
<p>Director de proyecto: Olga Victoria Rodriguez Manasse</p>	 <p>Firma:</p>
<p>Autorización de: Xavier Salas Ceciliano</p>	<p>Firma:</p> 

Anexo 2: EDT

Proyecto Final de Graduación



Anexo 3: Cronograma del PFG



Anexo 4: Investigación bibliográfica

Palabras Claves Utilizadas: Project Management Office (PMO), Madurez Organizacional, Estándares proyectos, PMO Cases, Proyectos Universidad.

Centros de información y documentación:

- Google books, google académico.
- Base de datos de revistas: Ebscot.
- Biblioteca en línea Universidad para la Cooperación Internacional (UCI).

A partir de los resultados de la búsqueda, los documentos encontrados se clasificaron en los siguientes temas:

- PMO.

El artículo desarrollado por Alkhuraissi (2015) describe un estudio de caso en el cual hay consecución de los objetivos estratégicos mediante la implementación de una PMO. El autor diseñó la propuesta de PMO basado en referentes de normas de gestión de proyectos y las propias prácticas organizacionales.

El artículo de Betancour, Pinzón y Posada (2014) presentan experiencias de implementación de PMO en varias empresas de la ciudad de Medellín, de forma tal que sean una base para implementaciones posteriores y para la propuesta de metodologías metodologías efectivas en gestión de proyectos.

Dow (2015), desarrolla un sitio web basado en su libro con el mismo nombre, The Tactical Guide for Building a PMO, donde comparte podcasts, plantillas, documentos y recomendaciones para construir una PMO exitosa.

El autor Gale (2013) resume en su artículo 4 pasos para contar con PMO más fuerte. Por su parte, la tesis de Giraldo (2011) realiza un análisis de madurez organizacional basado en un cuestionario realizado por el mismo, conducente a establecer un plan de mejora y el establecimiento de una PMO en una empresa desarrolladora de sistemas de información. Greengard (2013) en su publicación presenta una serie de aspectos a tener en cuenta para reconocer cuando es necesario implementar una PMO en una organización.

Gerard Hill (2013) en su libro *The Complete Project Management Office Handbook*, entrega un marco de referencia para diversas industrias acerca de prácticas y soluciones para generar capacidades en las PMO, así como resultados organizacionales.

La tesis de Martínez (2012) presenta una propuesta para la creación de una PMO básica en la Universidad del Bosque, enfocada en la administración de los proyectos planteados en el plan de acción de la institución, aquellos que fortalecen los procesos misionales de la misma.

El artículo del PMI denominado “La Oficina de proyectos en sincronía con la estrategia” (PMI, 2012) presenta las ventajas de contar en la organización con una PMO alineada con la estrategia organizacional y no como un ente burocrático más de la organización.

➤ Modelos de madurez organizacional

En la tesis Gutierrez (2012) el autor caracteriza la PMO del Ministerio de Electricidad y Energía Renovable de la República del Ecuador a partir de la aplicación de OPM3 con la finalidad de establecer una serie de recomendaciones que aumenten el nivel de madurez en la gestión de proyectos del organismo público.

Prado & Archibald (2014) presentan en esta publicación las bases y fundamentos del modelo de madurez creado en mutua colaboración, denominado Prado-PM Maturity Model, el cual fue diseñado especialmente para ser aplicado a departamentos de las organizaciones.

En la publicación del PMI (2013) el organismo aborda desde una visión global la administración de portafolios, programas y proyectos (OPM3) las buenas prácticas conducentes a ejecutar la estrategia organizacional.

➤ Estándares y Herramientas para la administración de proyectos

La guía PMBOK del PMI (2013) proporciona los estándares reconocidos como buenas prácticas en administración de proyectos para los directores de proyecto y la guía práctica para la Implementación de la Gestión Corporativa de Proyectos (PMI, 2014) es un marco de trabajo para el personal de PMO, administradores o practicantes para alinear prácticas de administración de programas, proyectos y portafolios con la estrategia y los objetivos organizacionales personalizando o ajustando estas prácticas al contexto particular de cada organización.

➤ Información institucional propia y de terceros.

El manual de la Universidad Centroamericana José Simeon Cañas (2011) proporciona una guía para la administración de proyectos en el entorno académico mediante la implementación de un sistema de Administración y seguimiento de proyectos diseñado por la dirección de Sistemas y Gestión de la información de la Universidad.

La Universidad de Santander (2013) publica su plan de desarrollo 2013-2018 con lo cual se establecen los ejes estratégicos y proyectos consecuentes para el fortalecimiento y consolidación de la institución.

Anexo 5: Cuestionario diligenciado (Fuente: www.maturityresearch.com)

MPCM - Pesquisa

10/08/16 18:488

Investigación MPCM

Por favor, conteste las siguientes preguntas teniendo en cuenta el **departamento** de la organización que se está evaluando.

En cualquier momento puede hacer clic en el botón REGISTRO (en la parte inferior de la página) para guardar sus respuestas y retorno más tarde.

Si desea IMPRIMIR sus respuestas, [haga clic aquí](#) o seleccione Archivo > Imprimir en su navegador.

IDENTIFICACIÓN Y EMPRESA SECTOR

1. Answerer position/occupation:

[vs 2.2.0]

2. Nombre de la compañía:

3. Dirección de la empresa (número / nombre de la calle / barrio / código postal):

4. Ciudad:

5. Provincia (sólo las iniciales) (sólo para Brasil):

6. País:

7. Número de empleados:

- a) Menos de 19
 b) De 19 a 99
 c) De 100 a 999
 d) De 1000 a 9.999
 e) De 5.000 a 9.999
 f) Más de 10.000

8. Tipo de Empresa:

- a) Corporación del sector privado
 b) Gobierno - Administración directa
 c) Gobierno - Administración indirecta
 d) En tercer sector (ONG)

9. El ingreso total de ventas (o el presupuesto) en el año pasado:

- a) Hasta US\$ 1 millon
 b) Hasta US\$ 10 millon
 c) Hasta US\$ 100 millon
 d) Hasta US\$ 1 billion
 e) Hasta US\$ 10 billion
 f) Hasta US\$ 100 billion

g) Más de US\$ 100 billion

10. Sector comercial (o de mercado). Si su empresa trabaja en más de un sector, elegir el más significativo en cuanto a sus demandas a su departamento:

- a) Agricultura, Ganadería, Silvicultura e Forest Exploration
- b) Alimentos y bebidas
- c) Banca, finanzas y seguros
- d) comercio
- e) construcción
- f) Consulting
- g) Defensa, Seguridad y Aeronáutica
- h) Distribución (agua, gas)
- i) educación
- j) electrónica
- k) Ingeniería
- l) Energía eléctrica (producción y / o distribución)
- m) Equipos y Máquinas: Construcción y / o de la Asamblea
- n) farmacéutico
- o) minería
- p) Metalurgia y Siderurgia
- q) Papel y Celulosa
- r) Petróleo y Gas
- s) Química y petroquímica
- t) Refractarios, Cerámica y Vidrio
- u) salud
- v) Tecnología de la Información (Hardware y Software)
- w) Telecomunicaciones
- x) textil
- y) Transporte, Almacenamiento y Servicios, Logística
- z) Turismo y deporte
- {) Refacciones Automotrices y Automóviles
- |) Prendas de vestir, calzado, moda y Equipamiento Deportivo
- } otro

11. Nombre del departamento del que responde:

Ingeniería Industrial

12. Principal tipo de proyecto llevado a cabo por el departamento del contestador:

- a) Aeroespacial / Defensa
- b) Cambio organizacional y / o resultados operacionales de Mejoramiento
- c) Sistemas de comunicaciones (datos, voz, imagen)
- d) Eventos
- e) Ingeniería / Arquitectura
- f) Diseño de las instalaciones / adquisición / construcción
- g) Sistemas de Información (Software)
- h) El Desarrollo Internacional o Regional
- i) Medios y Entretenimiento

- j) Proyectos de Desarrollo de Productos y Servicios
 k) Investigación y Desarrollo
 l) Otras categorías

13. Si ha elegido sistemas de información (software) en la pregunta 12, que es el sub-categoría de proyectos de mayor relevancia?

- a) No aplicable
 b) Desarrollo de nuevas aplicaciones
 c) Implantación de las aplicaciones existentes en otras áreas de la organización
 d) grande mantenimiento
 e) Instalación de nuevas aplicaciones compradas a proveedores externos
 f) Instalación de aplicaciones en los clientes externos
 g) Otros sub-categorías

14. Si elige CONSTRUCCIÓN Y ENSAMBLE en la pregunta 12 y elegir CONSTRUCCIÓN O CONSULTA O INGENIERÍA en la pregunta 11, ¿cuál es tu mayor relevancia subcategoría de negocio?

- a) No aplicable
 b) bienes raíces
 c) Servicios (Construcción Industrial, construcción pesada) para costumers privadas
 d) Las obras públicas y de infraestructura (incluyendo la construcción pesada) para costumers públicas
 e) Ingeniería (proyectos de ingeniería, es decir, el diseño) para clientes externos (públicos o privados)
 f) Gestión de clientes externos (públicos o privados)
 g) Otros sub-categoría de negocio

15. El uso de gestores de proyectos de su departamento existe:

- a) Desde hace más de 5 años
 b) De 2 a 5 años
 c) De 1 a 2 años
 d) Por menos de 1 año
 e) No tenemos gestores de proyectos

16. Una PMO (Project Management Office) existe en su departamento:

- a) Desde hace más de 5 años
 b) De 2 a 5 años
 c) De 1 a 2 años
 d) Por menos de 1 año
 e) No tenemos PMO

17. La práctica de utilizar Comité Directivo en su departamento de evaluación de la cartera de proyectos y también para la evaluación de los principales proyectos que existe:

- a) Desde hace más de 5 años
 b) De 2 a 5 años
 c) De 1 a 2 años
 d) Por menos de 1 año
 e) No tenemos Steering Committees

18. ¿Qué es el pueblo totales asignados a PMO (excluyendo las funciones auxiliares, tales como secretarias,

etc)

- a) 1
- b) 2
- c) 3
- d) 4
- e) 5
- f) De 6 a 10
- g) De 11 a 15
- h) De 16 a 20
- i) Mas de 21

19. ¿Cuántos proyectos se llevaron a cabo en su área / departamento en los últimos 12 meses o el año pasado?

- a) Datos no disponibles
- b) Hasta 5 projects
- c) De 5 a 10 projects
- d) De 10 a 20 projects
- e) De 20 a 30 projects
- f) De 30 a 50 projects
- g) Más de 50 projects

20. ¿Cuál es la duración media de los proyectos en su área / departamento?

- a) Datos no disponibles
- b) Hasta 3 months
- c) De 3 a 6 months
- d) De 6 a 12 months
- e) De 12 a 18 months
- f) De 18 a 24 months
- g) De 24 a 36 months
- h) De 36 a to 48 months
- i) Más de 48 months

21. ¿Cuál es el costo habitual de sus proyectos de áreas?

- a) Datos no disponibles
- b) Hasta US\$ 100.000
- c) Hasta US\$ 1 millon
- d) Hasta US\$ 10 millon
- e) Hasta US\$ 100 millon
- f) Hasta US\$ 1 billion
- g) Hasta US\$ 10 billion
- h) Hasta US\$ 100 billion
- i) Más de US\$ 100 billion

22. ¿Cuál es la demora habitual de sus proyectos del área, en comparación con lo que estaba previsto?

- a) Datos no disponibles
- b) Zero
- c) Hasta 5%

MPCM - Pesquisa

10/08/16 18:466

- d) De 5% a 10%
- e) De 10% a 20%
- f) De 20% a 30%
- g) De 30% a 50%
- h) De 50% a 100%
- i) De 100% a 200%
- j) Más de 200%

23. ¿Qué es el proyecto de costumbre sobre el costo de gastos de su área, en comparación con lo que estaba planeado inicialmente?

- a) Datos no disponibles
- b) Zero
- c) Hasta 5%
- d) De 5% a 10%
- e) De 10% a 20%
- f) De 20% a 30%
- g) De 30% a 50%
- h) De 50% a 100%
- i) De 100% a 200%
- j) Más de 200%

24. Teniendo en cuenta la cartera de proyectos terminados en los últimos 12 meses (o el año pasado), ¿qué porcentaje del alcance planeado originalmente fue ejecutado y entregado?

- a) 100%
- b) De 90% a 100%
- c) De 80% a 90%
- d) De 70% a 80%
- e) De 60% a 70%
- f) De 50% a 60%
- g) De 20% a 50%
- h) Menos de 20%

25. En cuanto a los proyectos terminados en los últimos 12 meses, ¿qué fracción podrían clasificarse como un éxito?

Recuerde que la suma de Éxito total + Éxito parcial Fracaso + es igual a 100%. [¿Dudas?](#)

65%

26. En cuanto a los proyectos terminados en los últimos 12 meses, ¿qué fracción podrían clasificarse como un éxito parcial?

Recuerde que la suma de total + parcial + fracaso es igual a 100%. [¿Dudas?](#)

25%

27. Regarding Project Management (PM) practices within your sector/department, what are the perceptions by the key stakeholders on the importance (or value aggregation) of these practices to the success of projects and/or business?

- a) PM añade un montón de valor
- b) PM añade valor medio
- c) PM agrega poco valor
- d) PM no agrega ningún valor
- e) No tenemos PM

28. En cuanto a la participación de la PMO (Project Management Office) entre los proyectos y sus directivos dentro de su sector / departamento, ¿cuáles son las percepciones de las partes interesadas clave sobre la importancia (o agregación de valor) de la PMO

- a) PMO añade un montón de valor
- b) PMO añade valor medio
- c) PMO agrega poco valor
- d) PMO no agrega ningún valor
- e) No tenemos PMO

CUESTIONARIO PARA LA EVALUACIÓN DE LA MADUREZ DEL SECTOR

Conteste todas las preguntas de abajo, de acuerdo con el **sector** se indica en la pregunta 11

Nível 2 -

2.1. En cuanto a la capacitación interna y/o externa para la administración de proyectos ¿Cómo fue en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La mayoría del personal profesional del departamento se capacitó en aspectos relacionados con áreas de conocimiento y procesos en estándares reconocidos(v.gr. PMBOK, IPMA, Prince2).
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.2. El uso de software especializado para el manejo del tiempo en los proyectos (líneas de tiempo, Diagramas de Gantt, etc.) ¿Cómo fue en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La mayoría del personal profesional del departamento se capacitó en el manejo del software y lo uso en sus proyectos.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.3. La planeación y control de los proyectos por parte de los responsables de los proyectos ¿Cómo fue en los últimos doce meses? (Seleccione la opción más adecuada:

- a) La mayoría del personal profesional del departamento planeo, controló y cerró una cantidad razonable de proyectos basados en estándares establecidos (v.gr. PMBOK, PRINCE2) y utilizó software de administración de proyectos (v.gr. MS Project, ProjectLibre).
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.4. Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia de la Administración de Proyectos en los resultados de la organización en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La contribución de la Administración de Proyectos es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, con actividades como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.5. Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia del uso de una metodología para la Administración de Proyectos en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) El uso de una metodología para la Administración de Proyectos es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.6. Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fue la importancia del uso de sistemas de cómputo para la Administración de Proyectos en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) El uso de sistemas para la Administración de Proyectos es reconocido como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.7. Para los responsables por la Gestión de la Empresa ¿Cuál fué la importancia de la creación/mejora de la estructura para la Gestión de Proyectos (Administradores, Oficinas, Comités, entre otras) en los últimos 12 meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La creación/mejora de la estructura para la Gestión de Proyectos es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.8. Para las personas responsables de la Administración de la Empresa ¿Cuál fué la importancia de la alineación de los proyectos con la estrategia y las prioridades de la empresa en los últimos doce meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La alineación de los proyectos con la estrategia de la empresa es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.9. Para los responsables por la Gestión de la Empresa ¿Cuál fué la importancia de la evolución de habilidades actitudinales del personal (liderazgo, negociación, manejo de conflictos, entre otras) en los últimos 12 meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La evolución de habilidades actitudinales del personal es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

2.10. Para los responsables por la Gestión de la Empresa ¿Cuál fué la importancia de la evolución de habilidades técnicas y del personal (productos y servicios, el negocio, la estrategia, entre otros) en los últimos 12 meses? Seleccione la opción más adecuada:

- a) La evolución de habilidades técnicas y de contexto del personal es reconocida como muy importante para la empresa. Se han respetado todas las iniciativas para mejorar el desempeño en este aspecto, como conferencias, reuniones, capacitación, entre otras.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

Nível 3 -

3.1. ¿Cómo es la metodología usada por las personas involucradas en los proyectos del departamento?

- a) Existe una metodología que abarca procesos, áreas de experiencia requeridas y alineadas a los estándares (PMBOK, PRINCE2, IPMA, entre otros). Esta metodología diferencia el tamaño de los proyectos (grande, mediano, pequeño) y tiene más de un año de uso.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.2. ¿Cómo es la tecnología de información que se ha utilizado para los procesos de administración de proyectos en los últimos doce meses?

- a) Se utiliza en todos los procesos de la gestión de cualquier tamaño de proyectos, es amigable y fácil de usar. Se pueden hacer consultas de la base de datos de proyectos ya concluidos, lo manejan los principales involucrados y estos han sido capacitados.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.3. En relación al mapeo y estandarización de los procesos (casos aplicables) desde el surgimiento de la idea, los estudios técnicos y de viabilidad, la negociación, la aprobación del presupuesto, la asignación de recursos, implementación y uso de proyectos,

- a) Todos los procesos anteriores se mapearon, estandarizados, y algunos computarizada (tanto de la optica del desarrollo del produto como de su gestión). El material existente es aparentemente completa y adecuada y está en uso

durante más de un año.

- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.4. En cuanto al plan del proyecto, documento donde se incluye para cada proyecto, los elementos para su ejecución, monitoreo y control, gestión de riesgos y manejo de interesados. En el último año ¿cómo ha sido el proceso de su elaboración?

- a) La creación del plan para la gestión de cualquier proyecto se realiza con reuniones entre los principales interesados hasta que son aprobados los objetivos, el tiempo, los indicadores de desempeño y todas las líneas base. Este proceso se usa desde un año.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.5. ¿Cuál es su funcionamiento de la Oficina de dirección de proyectos (Project Management Office, PMO)?

- a) Está bien establecida, con función bien definida, está ubicada en el mapa de los procesos y es usada por los participantes en los proyectos. Está eficiente por al menos un año y tiene una influencia positiva en los proyectos en general y en particular.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.6. En cuanto a los Comités (o las estructuras organizativas equivalentes) para el monitoreo de los proyectos durante su ejecución. Seleccione la opción más apropiada:

- a) Han sido bien implementados, tienen reuniones regulares tienen una gran influencia en el progreso de los proyectos que monitorean. Son bien aceptados en la organización en general y funcionan al menos desde hace un año.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.7. En cuanto al monitoreo de cada proyecto, las reuniones entre el líder de proyecto y su equipo, así como la actualización del plan de gestión del proyecto, el manejo de excepciones y riesgos. Seleccione la opción más apropiada:

- a) Existen reuniones periódicas y los interesados son actualizados del avance del proyecto. Los datos son comparados con las líneas base. En caso de desviaciones, se implementan las medidas y el análisis de riesgos. Está implementado por al menos un año.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.8. ¿Cómo ocurre el control de cambios (tiempo, costo, alcance, resultados, entre otros) de los proyectos en ejecución?

- a) Desde hace al menos un año los valores de las líneas bases son rigurosamente respetados durante el proyecto. En el caso de que existan peticiones de cambio, se sigue un estricto procedimiento para su análisis, aprobación, implementación y documentación.

- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.9. La definición de los criterios de éxito para cada proyecto y las métricas para evaluar su logro (resultados obtenidos, costos, desempeño, entre otros), ¿Cuál opción describe mejor la situación?

- a) Al final de cada proyecto la evaluación del éxito se lleva a cabo y las causas de desviación se analizadas detalladamente. La base de datos es revisadas regularmente para identificar los factores negativos recurrentes. Esto ocurre hace al menos un año.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

3.10. Con respecto a la evolución de las competencias (conocimiento + experiencia) en la gestión de proyectos, técnicas y comportamentales de los diferentes grupos de partes interesadas (alta dirección, gerentes de proyecto, PMO, etc.), tenemos:

- a) Fueron identificadas las competencias necesarias para cada grupo de profesionales y se realizó un levantamiento que considera la "Situación Actual" y "Situación Deseada". Fue ejecutado un Plan de Acción que mostró resultados convincentes en los últimos 12
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

Nível 4 -

4.1. En cuanto a retrasos, sobrecostos, falta de cumplimiento de acuerdos de alcance o calidad en resultados, ya sean del departamento de administración de proyectos o de otros departamentos ¿Cómo han sido tratados en los últimos dos años?

- a) Las desviaciones más importantes fueron identificadas y eliminadas (o mitigadas) estableciendo acciones (contramedidas) para prevenir que estas causas volvieran a parecer.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.2. ¿Han tenido éxito los proyectos del departamento/área? ¿Cuál es la opción más cercana a la realidad tomando en cuenta los resultados esperados, beneficios obtenidos, satisfacción de los interesados, rentabilidad, cumplimiento en costos, tiempo y calidad?

- a) Las metas del desempeño del portafolio fueron bien establecidas para los indicadores definidos como éxito de los proyectos (consistentes con las metas esperadas para el nivel 4 de madurez). Estas metas se han alcanzado al menos en los últimos 2 años.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.3. ¿Qué tan involucrada esta la alta gerencia con la administración de proyectos?

- a) En los últimos dos años han estado bastante involucrados, asistiendo a juntas, participando en comités, siguiendo de cerca los proyectos estratégicos y tienen una decidida actitud de apoyo al desarrollo de este aspecto.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.4. En un entorno de buena gobernanza tenemos eficiencia y eficacia porque tenemos la estructura adecuada. Los principales actores son competentes, proactivos y utilizan correctamente los recursos disponibles (procesos, herramientas, etc.). Elección:

- a) Existe una buena gobernanza en el sector. Las decisiones correctas se toman en el momento adecuado por la persona adecuada y producen los resultados correctos y esperados. Esto ha estado ocurriendo por más de dos años
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.5. Para la gobernabilidad de los proyectos (metodología, informatización, estructura organizacional, competencias y alineamiento estratégico), ¿Cómo fue la práctica del control y medición para la mejora continua en los últimos dos años?

- a) Esta definido un sistema que periódicamente evalúa estos aspectos y aquellos que se detectan como débiles o inadecuados son analizados, discutidos y mejorados. Esto es aceptado y practicado por los interesados y líderes más importantes.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.6. ¿Cómo es la supervisión, monitoreo y incentivación de los líderes de proyectos para alcanzar sus metas? Seleccione la opción mas aproximada a la realidad:

- a) Está definido un sistema para la evaluación de los líderes de proyecto que establece metas y, al final del periodo, dependiendo de los resultados, pueden recibir bonos de desempeño claramente establecidos. Esto ocurre, al menos, desde hace 2 años.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.7. En los últimos dos años, ¿cómo ha sido el desarrollo de los líderes de proyecto en materia de relaciones humanas (liderazgo, negociación, manejo de conflictos, entre otros)?

- a) Prácticamente todos los administradores de proyecto han participado en un extenso programa de capacitación para fortalecer estos aspectos. El programa se desarrolla de manera exitosa y está en permanente mejora e innovación.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto
- e) No hay esfuerzos en este aspecto

4.8. De acuerdo a los incentivos y apoyos para la capacitación y certificación de los líderes de proyectos

(PMP, IPMA, PRINCE2, etc.) y de la oficina de dirección de proyectos (PMO), ¿Cómo describiría la situación?

- a) Hay una política de apoyo y estímulo para que continuamente estén capacitándose y avanzando en sus certificaciones. Tiene al menos dos años de establecido el sistema y ha tenido éxito por el elevado número de profesionales que han sido certificados.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.9. En cuanto a la alineación de los proyectos con el negocio de la organización (o con la planeación estratégica), ¿Cómo la describiría?

- a) Desde hace al menos dos años, durante la creación o propuesta de cada proyecto (caso o plan de negocio), hay una evaluación de los resultados/beneficios a esperar. Esto tiene que estar claramente relacionado con las metas estratégicas de la organización.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

4.10. En cuanto a la competencia (conocimiento+experiencia+actitud) del equipo de proyectos en los aspectos técnicos del producto (bien, servicios o resultado) generado por los proyectos. Seleccione la opción adecuada:

- a) El equipo ha demostrado un gran dominio en esta área, contribuyendo así a reducir casi a cero el retrabajo y desperdicio.
- b) La situación es parecida pero ligeramente inferior a la opción A.
- c) La situación es parecida pero muy inferior a la de la opción A.
- d) Hay algunos esfuerzos en este aspecto.
- e) No hay esfuerzos en este aspecto.

Nível 5 -**5.1. Uno de los pilares más importantes de la optimización es la innovación tecnológica y de procesos por permitir saltos de calidad y eficiencia. Elija la mejor opción que describe el escenario de la innovación en el sector:**

- a) El tema ya no es tabú y hay desarrollos significativos de innovación que permitieron visualizar productos y procesos desde nuevas perspectivas. En los últimos dos años, ocurrieron varias iniciativas innovadoras con resultados plenamente compensatorios.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.2. Con respecto a la competencia (conocimiento + experiencia + actitud) del equipo en la planificación y seguimiento de los plazos y/o costos y/o alcance, podemos afirmar que

- a) El equipo ha demostrado en los últimos dos años dominio expresivo en estos aspectos que han permitido las optimizaciones significativas en la duración, costos y alcance de los proyectos. El equipo domina algunas técnicas como el Agile/Lean management.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.3. Tomando en cuenta la competencia (conocimiento+experiencia+actitud) del equipo en el manejo de los interesados del proyecto y del manejo del riesgo de los proyectos,. Seleccione la opción adecuada:

- a) El equipo a demostrado en los últimos dos años el dominio de esos aspectos, permitiendo que los proyectos avancen con poca incertidumbre y angustia. El equipo maneja aspectos de complejidad estructural como el pensamiento sistémico.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.4. Con respecto a la competencia (conocimiento + experiencia + actitud) del equipo en los aspectos técnicos del producto creado (bien, servicio o resultado), se puede afirmar que:

- a) El equipo ha demostrado dominio expresivo en estos aspectos, incluyendo (si aplicable) los avances en la tecnología, VIP - Value Improving Practices, etc., que han permitido optimizaciones significativas en las características técnicas del producto que se
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.5. Tomando en cuenta el sistema de cómputo, seleccione la opción más adecuada a su realidad:

- a) Un sistema integrado de información de gestión de proyectos se ha utilizado en los últimos dos años, donde se manejan desde la idea inicial hasta la entrega del producto a la operación. Incluye manejo de portafolio, programas y proyectos concluidos.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.6. La gestión del conocimiento de los proyectos terminados y su relación con los aspectos (si aplica): Evaluación de resultados obtenidos, Manejo de datos, Lecciones aprendida, mejores prácticas, entre otras, ¿cómo ha sido?

- a) En los últimos dos años una base de datos de gran calidad con la información de los proyectos terminados esta disponible para los interesados clave para evitar la repetición de errores, optimizando la ejecución, planeación y cierre de proyectos vigentes.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.7. En cuanto a la estructura organizacional actual (Orientada a proyectos, Matricial debil/Fuerte/Equilibrada o Funcional) que relaciona el líder de proyecto y la Oficina de proyectos (PMO) a la organización misma, seleccione la opción más apropiada.

- a) La estructura existente es perfectamente adecuada a la gestión de proyectos, sus líderes y la Oficina de Gestión de Proyectos (PMO) y ha funcionado perfectamente por al menos dos años. La relación entre los interesados del proyecto es muy buena.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.8. Las competencias en comportamientos como negociación, liderazgo, manejo de conflictos, entre otras, de los principales involucrados en proyectos, ¿Qué nivel tienen? Seleccione la opción más adecuada:

- a) Los involucrados han alcanzado un nivel de excelencia en esta área, demostrando consistentes habilidades en temas como Inteligencia emocional, Pensamiento sistémico, Disposición al aprendizaje, entre otras.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.9. El entendimiento del contexto organizacional (su estrategia, sus procesos, la estructura, tipo de clientes, entre otros aspectos) de los principales involucrados en los proyectos, ¿es el adecuado?

- a) Hay un entendimiento profundo de estos aspectos y son tomados en cuenta en la planeación y la ejecución de los proyectos, de tal manera que los productos entregados (bienes, servicios o resultados) se ajustan muy bien a las necesidades de la empresa.
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

5.10. ¿Cómo es el ambiente laboral en el departamento relacionado con la administración de proyectos en los últimos dos años?

- a) La gestión del proyecto es visto como "algo natural y necesario" durante al menos dos años. Los proyectos están alineados con las estrategias y la ejecución se realiza sin interrupción, en un clima de tensión baja, de poco ruido y alta de éxito
- e) La situación no coincide con lo descrito en la opción A.

Anexo 6: Resultados de la evaluación de madurez

MPCM - Pesquisa

10/08/16 18:476

Investigación MPCM

Todas las preguntas fueron contestadas. Gracias por su colaboración.

Empresa: Universidad de Santander - Sede Cúcuta
Departamento: Ingeniería Industrial
La puntuación final de acuerdo con el modelo de madurez

Puntuación Final: 1.88

Nivel	Puntuación	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100	
2	36											
3	14											
4	28											
5	10											

La adhesión a las dimensiones

Dimensión	% Adherencia (%)	%									
		10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
Competencias en Gestión de Proyectos	15										
Competencias Técnica y contextuales	26										
Competencias conductual	27										
Metodología	15										
Informatización	17										
Alineación estratégica	30										
Estructura Organizacional	22										

10/08/2016

[Imprimir resultados](#)
[Volver al cuestionario](#)