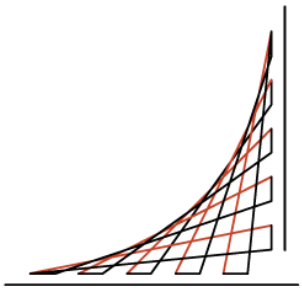
DESARROLLO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA DIRIGIR PROYECTOS POR MEDIO DE LOS LINEAMIENTOS DEL PMI EN LA EMPRESA MEYAN S.A. DEL SECTOR CONTRUCCION

ING. JENNY CAROLINA TRUJILLO GARCIA
ING. HAROLD ANDRES GOMEZ AGUIRRE
ARQ. PABLO EMILIO FAJARDO ARIAS



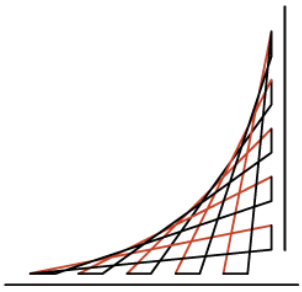
ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACION EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2018

DESARROLLO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA DIRIGIR PROYECTOS POR MEDIO DE LOS LINEAMIENTOS DEL PMI EN EMPRESAS CONSTRUCTORAS. EMPRESA MEYAN S.A.

ING. JENNY CAROLINA TRUJILLO GARCIA
ING. HAROLD ANDRES GOMEZ AGUIRRE
ARQ. PABLO EMILIO FAJARDO ARIAS

TRABAJO DE GRADO

DIRECTORA:
ING., PMP OSIRIS GOYENECHE WILCHES



ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
UNIDAD DE PROYECTOS
ESPECIALIZACION EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
BOGOTÁ D.C.
2018

NOTA DE ACEPTACIÓN:

DIRECTOR TRABAJO DE GRADO

SEGUNDO EVALUADOR

REPRESENTANTE JURADO

BOGOTÁ D.C. 08 de Junio del 2018

AGRADECIMIENTOS

Los agradecimientos en este trabajo de grado van dirigidos primero a Dios ya que sin la bendición de él no hubiera sido posible, en segundo lugar, a la Ing. Osiris Goyeneche quien bajo su dirección, esfuerzo y tiempo logró que como estudiantes podamos integrar las enseñanzas recibidas durante la especialización desarrollo y gerencia integral de proyectos, asegurando de esta manera la adquisición de competencias propias de nuestra titulación.

Agradecimiento especial para nuestros compañeros, amigos y familiares quienes nos apoyaron y confiaron plenamente en nuestras capacidades para desarrollar este proyecto valorando nuestro esfuerzo y sacrificio de tiempo sin compartir con ellos.

A la empresa Meyan S.A agradecemos y hacemos reconocimiento por la disposición para el desarrollo de este proyecto, en particular a las personas que nos regalaron parte de su tiempo para recopilar y analizar la información requerida.

TABLA DE CONTENIDO **PÁG**

1 INTRODUCCION 3
1.1 AL LECTOR 3
2 DESCRIPCION DEL TRABAJO DE GRADO 5
2.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO 5
2.2 JUSTIFICACION DEL TRABAJO DE GRADO 6
2.2.1 PROBLEMATICA 6
2.2.2 RAZÓN DE SER 7
2.3 PROPOSITO DEL TRABAJO DE GRADO 7
2.3.1 ALINEACION ESTRATEGICA 7
2.4 OBJETIVOS 8
2.4.1 OBJETIVO GENERAL 9
2.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS 9
3 MARCO DE REFERENCIA 10
3.1 CONCEPTOS DE GERENCIA DE PROYECTOS 10
3.1.1 DEFINICIÓN DE PROYECTO 11
3.1.2 EL ÉXITO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS 11
3.1.3 GERENCIA DE PROYECTOS - PMI 13
3.1.4 GERENCIA DE PROYECTOS – IPMA 27
3.2 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA Y LA GERENCIA DE PROYECTOS 28
3.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR CONSTRUCTOR 28
3.2.2 LA GERENCIA DE PROYECTOS EN EL SECTOR CONSTRUCTOR 31
3.3 ORGANIZACIÓN MEYAN S.A. 33
3.3.1 HISTORIA 33
3.3.2 ACTIVIDAD ECONOMICA 34
3.3.3 GERENCIA DE PROYECTOS EN MEYAN S.A. 35
3.3.4 FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA (FAE) 35
3.3.5 ACERVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN (APO) 38
3.4 ISO 9001 39
3.4.1 ESTABLECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y SUS INTERACCIONES 40
3.5 MODELOS DE MADUREZ EN LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS 42

3.5.1 BENEFICIOS DE UTILIZAR MODELOS DE MADUREZ 43
3.5.2 PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (PMMM) 43
3.6 MODELO Y NOTACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPMN) 44
3.6.1 ELEMENTOS BASICOS (SIMBOLOGIA DIAGRAMA DE FLUJO) 45
4 DIAGNOSTICO 46
4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN 46
4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS 47
4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA 47
4.4 TOMA Y PROCESAMIENTO DE DATOS 48
4.5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL 51
4.5.1 ANALISIS DE RESULTADO FOCUS GROUP 51
4.5.2 ANALISIS DE RESULTADO ENTREVISTAS 51
4.6 CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO 61
5 GUÍA METODOLÓGICA 62
5.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA 64
5.2 ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS 64
5.2.1 ENCABEZADO 64
5.2.2 CONTENIDO 64
5.3 CICLO DE VIDA DE PROYECTOS PROPUESTO 67
5.4 MAPA DE PROCESOS 68
5.5 MACROPROCESO PLANIFICACION Y EJECUCION DE PROYECTOS 69
5.6 PROCESO INICIO 71
5.6.1 CARACTERIZACION PROCESO INICIO 71
5.6.2 DIAGRAMA DE FLUJO INICIO 73
5.6.3 FORMATOS DEL PROCESO INICIO 75
5.6.4 GUIA/INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO INICIO 76
5.7 PROCESO PLANEACION 78
5.7.1 CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN DE ALCANCE 78
5.7.2 DIAGRAMA DE FLUJO PLANEACIÓN DE ALCANCE 80
5.7.3 FORMATOS PLANEACIÓN DE ALCANCE 81
5.7.4 GUIA/ INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN DE ALCANCE 81
5.7.5 CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA 84
5.7.6 DIAGRAMA DE FLUJO PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA 85
5.7.7 FORMATOS PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA 87

5.7.8 GUIA/ INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN DEL CRONOGRAMA 87
5.7.9 CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN DEL COSTO 89
5.7.10 DIAGRAMA DE FLUJO PLANEACIÓN DEL COSTO 90
5.7.11 FORMATOS PLANEACIÓN DEL COSTO 91
5.7.12 GUIA/ INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN DEL COSTO 91
5.7.13 CARACTERIZACIÓN PROCESO DE PLANEACIÓN DE LAS ADQUISICIONES 93
5.7.14 DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE ADQUISICIONES 94
5.7.15 FORMATOS PROCESO DE ADQUISICIONES 95
5.7.16 GUÍA/INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES PROCESO DE ADQUISICIONES 95
5.7.17 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN DE RIESGOS .. 97
5.7.18 DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE PLANEACION DE RIESGOS 98
5.7.19 FORMATOS DE PROCESO DE PLANEACION DE RIESGOS 99
5.7.20 GUIA/ INSTRUCTIVO DE PROCESO DE PLANEACION DE RIESGOS 99
5.8 PROCESO CONTROL 101
5.8.1 CARACTERIZACION PROCESO DE CONTROL 101
5.8.2 DIAGRAMA DE FLUJO CONTROL 103
5.8.3 FORMATOS DEL PROCESO CONTROL 104
5.8.4 GUÍA/INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO DE CONTROL 104
6 CONCLUSIONES 107
7 RECOMENDACIONES 109
8 BIBLIOGRAFIA 111
9 ANEXOS 113

LISTA DE TABLAS PÁG.

Tabla 2-1 Alineación estratégica Meyan S.A. 7
Tabla 2-2 Alineación estratégica al sector de la Construcción 8
Tabla 3-1 Éxito en la gerencia de proyectos según asociaciones e instituciones internacionalmente reconocidas 12
Tabla 3-2 Éxito en la gerencia de proyecto según autores internacionalmente reconocidos 12
Tabla 3-3 Sectores económico 2017 29
Tabla 3-4 Sectores económicos 2014 29
Tabla 3-5 Estado de obras 30
Tabla 4-1 Población diagnostico 47
Tabla 4-2 Valoración Kerzner 49
Tabla 4-3 Rango de madurez procesos gerencia 49
Tabla 4-4 Tabulación proceso de Integración e Interesados 54
Tabla 4-5 Tabulación proceso de Alcance 55
Tabla 4-6 Tabulación proceso de Cronograma 56
Tabla 4-7 Tabulación proceso de Costo 58
Tabla 4-8 Tabulación proceso de Adquisiciones 59
Tabla 4-9 Promedio Nivel 1 Modelo KPMM 60
Tabla 4-10 Promedio Nivel 2 Modelo KPMM 60
Tabla 4-11 Promedio Nivel 3 Modelo KPMM 60
Tabla 4-12 Promedio Nivel 4 Modelo KPMM 61
Tabla 4-13 Promedio Nivel 5 Modelo KPMM 61
Tabla 5-1 Formatos Proceso INICIO 75
Tabla 5-2 Formatos proceso PLANEACIÓN DE ALCANCE 81
Tabla 5-3 Formatos proceso Planeación de cronograma 87
Tabla 5-4 Formatos proceso de planeación del costo 91
Tabla 5-5 Formatos proceso planeación de las adquisiciones 95
Tabla 5-6 Formatos proceso planeación de riesgos 99
Tabla 5-7 Formatos proceso de control 104

Caracterización 3-1 Procesos de gerencia de INICIACION - PMI 18
Caracterización 3-2 Procesos de gerencia de PLANEACION - PMI 19
Caracterización 3-3 Procesos de gerencia de CONTROL - PMI 23

Instructivo 5-1 Actividad Desarrollar el acta de constitución del proyecto 76
Instructivo 5-2 Actividad Identificar las partes interesadas 77
Instructivo 5-3 Actividad Crear registro de requerimientos 81
Instructivo 5-4 Actividad Construir Declaración de alcance 82
Instructivo 5-5 Actividad Crear la WBS 83
Instructivo 5-6 Actividad Definir actividades en detalle del proyecto 87
Instructivo 5-7 Actividad Desarrollar el cronograma 88
Instructivo 5-8 Actividad Estimación de costos 91
Instructivo 5-9 Actividad Determinar el presupuesto 92
Instructivo 5-10 Actividad Establecer criterios para selección de proveedores 95
Instructivo 5-11 Actividad Selección de proveedores 96
Instructivo 5-12 Actividad Identificación de riesgos 99

Instructivo 5-13 Actividad Construcción de matriz de riesgos..... 100
Instructivo 5-14 Actividad Definición de rangos y periodicidad de los mecanismos de seguimiento a los riesgos 100
Instructivo 5-15 Actividad Comité de avance de obra 104
Instructivo 5-16 Reunión control general de avance del proyecto 105
Instructivo 5-17 Actividad Gestión del cambio..... 106

LISTA DE ILUSTRACIONES PÁG

Ilustración 1-1 Diagrama de flujo para interpretación de la guía metodológica..... 4
Ilustración 2-1 Informa diagnostico Proyectos Meyan S.A. 6
Ilustración 3-1 Contexto de Iniciación de proyectos 14
Ilustración 3-2 Transición del estado actual de una organización a través de un proyecto15
Ilustración 3-3 Los proyectos impulsan el Cambio 15
Ilustración 3-4 Descripción componentes clave 16
Ilustración 3-5 Triangulo de talento..... 26
Ilustración 3-6 ICB - El ojo de competencias..... 27
Ilustración 3-7 Valores corporativos Meyan S.A..... 36
Ilustración 3-8 Mapa de Procesos Meyan S.A Copyright Meyan S.A. 38
Ilustración 3-9 Estructura documental del sistema integrado de gestión Meyan S.A. 39
Ilustración 3-10 Definición de proceso 40
Ilustración 3-11 Planificación táctica de un sistema de gestión de calidad..... 41
Ilustración 3-12 Los Cinco Niveles de Madurez 44
Ilustración 4-1 Cuestionario de nivel de madurez gerencia de proyectos por niveles..... 48
Ilustración 5-1 Estructura de encabezado para formatos 64
Ilustración 5-2 Contenido aplicable par documentos..... 65
Ilustración 5-3 Estructura de tabla de datos para formatos 65
Ilustración 5-4 Estructura de codificación de formatos 65
Ilustración 5-5 Ciclo de vida proyectos Meyan S.A. 67
Ilustración 5-6 Mapa de proceso sugerido para Meyan S.A., con la modificación del Macroproceso de Planificación y ejecución de proyectos. 68

Diagrama de flujo 5-1Secuencia de macroprocesos..... 70
Diagrama de flujo 5-2 Proceso de INICIO..... 74
Diagrama de flujo 5-3 Planeación de alcance..... 80
Diagrama de flujo 5-4 Proceso de PLANEACIÓN DEL CRONOGRAMA..... 86
Diagrama de flujo 5-5 Proceso de planeación del costo..... 90
Diagrama de flujo 5-6 Proceso de planeación de adquisiciones 94
Diagrama de flujo 5-7 Proceso de planeación de riesgos 98
Diagrama de flujo 5-8 Proceso de Control 103

Grafica 4-1 Rol desempeñado en un proyecto en Meyan 52
Grafica 4-2 Experiencia en la dirección de proyectos 52
Grafica 4-3 Estudios realizados en Gerencia de proyectos..... 52
Grafica 4-4 Tipología de proyectos..... 52
Grafica 4-5 Promedio de éxito en Tiempo..... 53
Grafica 4-6 Promedio de éxito en Costos 53
Grafica 4-7 Promedio de éxito en Alcance..... 53
Grafica 4-8 habilidades en Integración y gestión de Interesados 55
Grafica 4-9 Habilidades Gestion del Alcance..... 56
Grafica 4-10 Habilidades Gestión del Cronograma..... 57
Grafica 4-11 Habilidades Gestión del Costo 58
Grafica 4-12 Habilidades Gestion Adquisiciones 59

LISTA DE ANEXOS PÁG

Anexo A Total de procesos de gerencia de PMI 113
Anexo B Organigrama de Meyan S.A. 116
Anexo C Encuesta 117
Anexo D Formatos del proceso Inicio 122
Anexo E Formatos del proceso Planeación 127
Anexo F Formatos del proceso Control 145
Anexo G Macroproceso Planeación y Ejecución Actual Meyan S.A. 152

GLOSARIO

A

APM
Association for Project Management, 12
APO
Acervos de los procesos de la organizacion, 38
Áreas de conocimiento
Áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos, 17

B

BPMN
Modelo y Notación de Procesos de Negocio, 44, 63

C

CMM
Modelo de Madurez de Capacidades, 42

F

FAE
Factores ambientales de la empresa, 35

G

Grupo de procesos
Grupo de procesos para la gerencia de proyectos, 16

I

IAEP
Identificación y Alineación Estratégica de Proyectos, 14, 15, 16
ICB
International Competence Baseline, 12, 27
IPMA
International Project Management Association, 11, 12, 27
ISO
International Organization for Standardization, 11, 34, 39, 40, 41

M

MAPA DE PROCESOS, 38, 68

P

PIB
Producto Interno Bruto, 28, 29
PMBOK
Project Management Body of Knowledge, 9, 12, 13, 14, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 39, 63
PMI
Project Management Institute, 0, 1, 5, 10, 11, 12, 13, 16, 26, 29
PMMM
Project Management Maturity Model, 43

R

Requisitos contractuales
Documentos que hacen parte integral del contrato, especificaciones, oferta, docuemntacion de alcance, plano, diseños, normas, 69, 71
RUC
Registro Único para Contratistas, 34

S

SEI
Instituto de Ingeniería de Software, 42

W

WBS
Work Breakdown Structure - Estructura de Descomposición del Trabajo, 19

RESUMEN

Para el desarrollo de la guía en principio se definen antecedentes del proyecto en donde se realiza una contextualización de la situación problemática que conlleva a definir la justificación, propósito y objetivos del trabajo de grado presentados en el segundo capítulo.

Posteriormente, se construye un marco de referencia que abarca la definición de conceptos básicos de la gerencia de proyectos, al igual que el análisis del sector constructor y su alineación con la gerencia de proyectos con el fin de crear una primera perspectiva de la realidad del sector en cuanto a la problemática que se busca solucionar, seguido de la descripción de aspectos principales de la empresa Meyan como lo es su historia, aspectos organizacionales y la implementación de la gerencia de proyectos que poseen. También se referencia la norma ISO 9001 dado que la empresa cuenta con un sistema integrado de gestión de calidad y la guía propuesta está basada en la gestión por procesos. Adicionalmente se abarca conceptos tales como los modelos de madurez en la administración de proyectos (PMMM) ya que proporciona fundamentos para determinar el nivel de madurez de los procesos de la empresa y modelos de notación y procesos de negocio (BPMN) para definir la estructuración de los diagramas de flujo que acompañan la caracterización de los procesos a desarrollar en la guía metodológica.

Seguido se encuentra el cuarto capítulo en donde se presenta el diagnóstico realizado a la empresa el cual tiene como finalidad identificar la situación actual y real de la empresa y poder establecer el orden apropiado para desarrollar la guía metodológica. Para ello se lleva a cabo un *Focus Group* que permite extraer de la organización la información del funcionamiento de su estructura organizacional e identificar las falencias percibidas por los miembros de la empresa en cuanto a la implementación de gerencia de proyectos en la misma. Adicionalmente, se formula y aplica una encuesta que pretende conocer el grado de madurez de la empresa bajo la utilización de un modelo (PMMM) para gerencia de proyectos. Como resultado del *Focus Group* y la encuesta se definen conclusiones y recomendaciones sobre la situación actual de la empresa.

En el quinto capítulo de este trabajo de grado se desarrolla la metodología para la elaboración de la guía, donde se parte de la definición de veintiuna actividades de gerencia articuladas en el macroproceso de Planeación y Ejecución de Proyectos que hace parte del mapa de procesos de Meyan S.A. A su vez se plantean cinco procesos; inicio, planeación, ejecución, control y cierre que componen dicho macroproceso, sin embargo, en la guía solamente se desarrollan los procesos de inicio, planeación y control, ya que se evidencia mayor nivel de influencia de estos en el resultado final de los proyectos y en los procesos de calidad de la empresa. Seguido, se define la estructura de los documentos que componen la guía teniendo en cuenta su tipología y clasificación. Posteriormente, se propone el ciclo

de vida para los proyectos en donde se establecen cinco fases y se sugiere el nuevo mapa de procesos para Meyan S.A. teniendo en cuenta la implementación de los cinco procesos mencionados previamente. A continuación, se desarrolla la caracterización del macroproceso de planificación y ejecución de proyectos y el respectivo flujograma de alto nivel. Después, se parte del proceso de inicio, seguido por planeación y finalizando con control, en donde se construye la estructura que consiste en desarrollar la caracterización del respectivo proceso, la construcción de su diagrama de flujo, formatos y guía instructiva.

Finalmente, se desarrolla el capítulo de conclusiones en el cual se da respuesta a los objetivos planteados en el trabajo de grado, seguido por el capítulo de recomendaciones en donde se compilan las apreciaciones del equipo de trabajo sobre las acciones de mejora que puede tomar Meyan S.A. para la eficiencia de sus procesos y el resultado final de sus proyectos.

1 INTRODUCCION

Actualmente, el 38% de las organizaciones tiene un nivel alto de madurez en gerencia de proyectos, lo cual significa que aún muchas de ellas no comprenden el valor que las buenas prácticas en gerencia de proyectos pueden aportar a la organización, (Project Management Institute, Inc., editor., 2017)

En Colombia donde aún se encuentra en desarrollo la madurez en gerencia de proyectos en el sector constructor y en otros sectores; se hace necesario implementar procedimientos gerenciales y administrativos que contribuyan con la ejecución de todas las etapas que tiene un proyecto; cada proceso debe estar documentado, para que proyectos futuros puedan implementar las estrategias desarrolladas o bien, desechar aquellas que no proporcionaron los resultados esperados.

El presente trabajo de grado busca desarrollar una guía metodológica para la implementación de buenas prácticas de la gerencia de proyectos para el sector constructor, analizando a la empresa colombiana Meyan S.A., dedicada a la ingeniería, construcción y producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas, es una empresa grande y con más de 25 años de experiencia. Esto con el fin de mejorar los procesos de planeación, ejecución y control de los proyectos y reducir los niveles de desviación presupuestal.

Los principales inconvenientes que se han presentado en Meyan S.A. en referencia a la gerencia de proyectos conciernen principalmente al proceso de planeación y se observó la falta de capacitación en conocimientos de la gerencia de proyectos por muchos de los integrantes de la organización, se puede contrarrestar esto con la experiencia del equipo profesional que participa en los procesos licitatorios y de ejecución de los proyectos y un plan de capacitación adecuado. Las deficiencias identificadas en el alcance, tiempo y costo impactan directamente la viabilidad económica de los proyectos e incrementan la inestabilidad económica de la empresa.

Para el sistema de gestión de Meyan S.A, se analiza el macroproceso de planeación y ejecución de proyectos, dentro del cual se sugiere implementar procesos subsidiarios tales como: Inicio, planeación (alcance, cronograma, costo, adquisiciones y seguimiento) ejecución y control (alcance, cronograma, costo, adquisiciones); procesos que serán caracterizados. Se define el procedimiento, los formatos para registros y finalmente la guía/instructivo.

1.1 AL LECTOR

Este documento se desarrolla con el fin que sea usado como guía para dominar los conceptos básicos de la gerencia de proyectos. A continuación, se brindan algunas sugerencias para aprovechar al máximo este informe. Para facilitar su correcta interpretación, adaptación e implementación dentro de sistema integrado de la empresa Meyan S.A, se describe un orden lógico que lo guía en la adopción de los conceptos clave de esta guía. Consecuentemente, la manera más adecuada de leer es comprender la contextualización (por qué y para qué se realizó este trabajo), seguidamente la adopción paulatina de conceptos necesarios para la implementación de los procesos sugeridos de inicio, planeación y control de los proyectos.

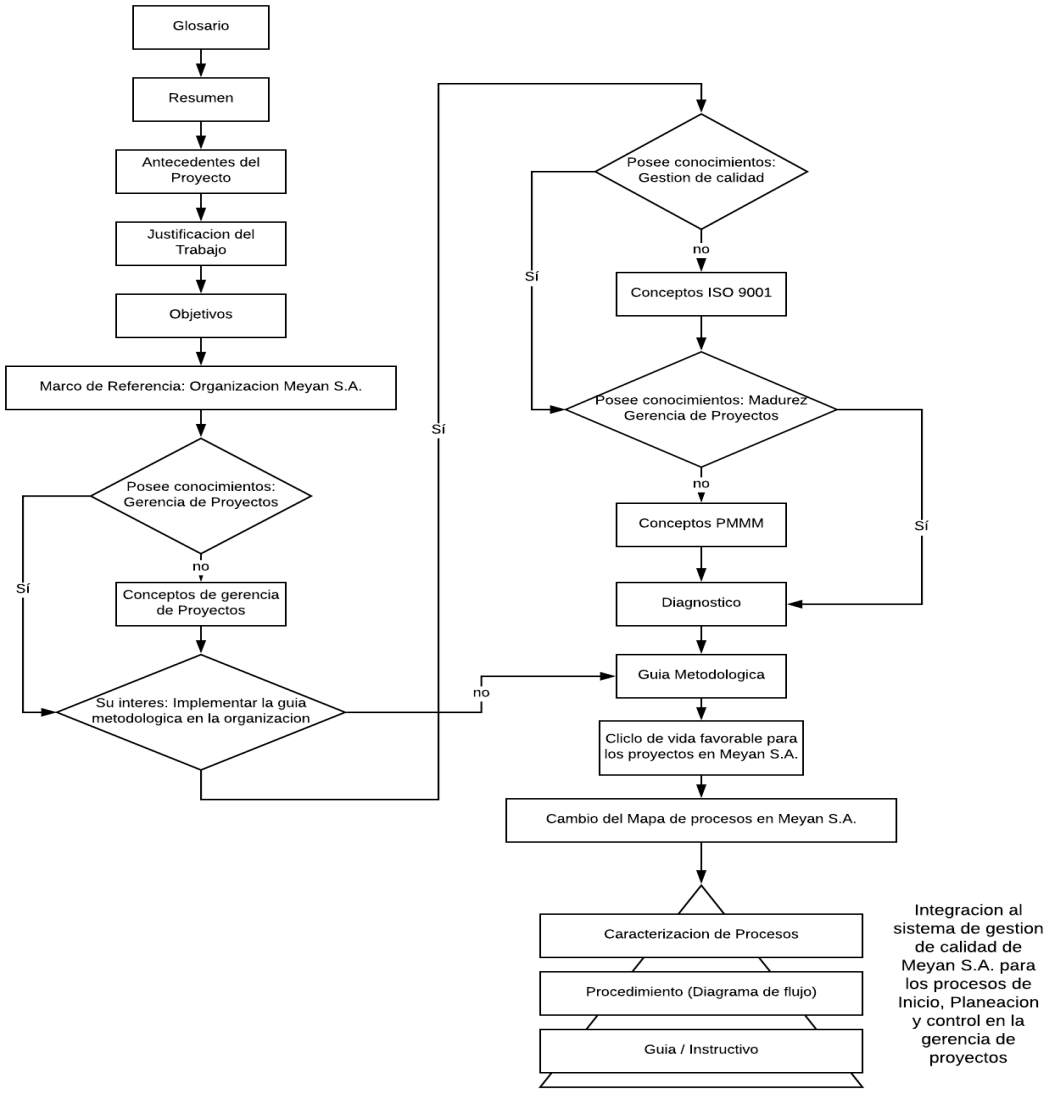


Ilustración 1-1 Diagrama de flujo para interpretación de la guía metodológica

2 DESCRIPCION DEL TRABAJO DE GRADO

Se presentan los antecedentes del proyecto partiendo de la presentación de la empresa en la cual se basa el análisis del trabajo de grado y una descripción del sector constructor. Posteriormente, se expone la justificación del proyecto de grado a partir de la definición de la problemática y dando respuesta a la identificación de la necesidad por satisfacer, problema por resolver y oportunidad por aprovechar. Seguido, se define el propósito del proyecto de grado a partir de la alineación estratégica de los objetivos de este con los objetivos estratégicos de la empresa. Finalmente se plantean los objetivos del presente documento.

2.1 ANTECEDENTES DEL PROYECTO

La empresa en análisis es Meyan S.A., esta fue constituida el 4 de octubre de 1991 bajo el objetivo principal de ser una empresa de construcción y conservación de obras civiles relacionadas con la ingeniería, y demás actividades afines. El incansable objetivo de progreso, siempre orientado a la mejora continua de procesos, llevó al desarrollo de proyectos de gran envergadura, integrales y armónicos, generando bienestar y desarrollo al país.

En el año 2017 fue seleccionada para realizar el desarrollo vial como concesión en el occidente de Honduras, el cual tendrá una inversión de 548 millones de dólares, esta obra desarrollará la carretera CA-4 de 106 kilómetros y comprende la reconstrucción, rehabilitación y mantenimiento. El periodo de concesión es de 22 años. De esta manera Meyan realiza su inicio de penetración en el entorno de la construcción en Centro-América, por lo que se hace necesario contar con altos estándares para el desarrollo y ejecución de proyectos tanto en Colombia como en sus posibles filiales en el extranjero.

Actualmente en Colombia las empresas de construcción no cuentan con la cultura organizacional orientada a la aplicación de gerencia de alto nivel en los proyectos, esto como consecuencia de la evolución espontanea de las mismas sin una debida estructuración conforme a su expansión y aumento de necesidades que se presentan en el desarrollo de los proyectos. Este argumento se basa en un análisis del sector de la construcción realizado por el grupo de construcción del capítulo Bogotá, Colombia del PMI (Z, 2015). Es decir que en el sector de la construcción en Colombia resulta difícil encontrar empresas que trabajen bajo estos enfoques de gerencia de proyectos.

Los proyectos de construcción en Colombia deberían aspirar a desarrollarse bajo los lineamientos de una guía de buenas prácticas de dirección de proyectos. En distintas organizaciones se ha desarrollado de manera autodidacta la gerencia en los proyectos por parte de los ingenieros sin tener en cuenta la importancia de una metodología adecuada. Con una buena base y conocimiento de gerencia de proyectos se puede soportar el desarrollo, crecimiento y madurez de la

organización, llevando un manejo de información confiable, un soporte y seguimiento del presupuesto del proyecto, gestión eficiente de los recursos, establecimiento de metodologías de gerencia, determinación de las líneas bases y el respectivo aseguramiento de la calidad, entre otros.

2.2 JUSTIFICACION DEL TRABAJO DE GRADO

2.2.1 PROBLEMATICA

El desarrollo de infraestructura del país trajo consigo el crecimiento y creación de nuevas empresas; situación que mejora la economía del país, sin embargo, con el afán de la ejecución de los proyectos, los constructores no contemplaron un seguimiento detallado del desarrollo de los proyectos. Esta afirmación es sustentada en el capítulo 3.2 Sector de la construcción en Colombia.

Ejemplo de ello es la empresa Meyan S.A que por los proyectos que ejecuta, deja ver su músculo financiero y experiencia. Pero este continuo crecimiento ha generado desviaciones en los proyectos ya que no se cuenta con un proceso de planeación y control de la triple restricción (alcance, tiempo y costo), situación que aumenta el riesgo (no controlar la triple restricción) de incumplir con los contratos pactados y por ende la estabilidad económica de la empresa.

La empresa Meyan S.A. realizo un análisis *post-mortem* de los proyectos ejecutados al 2017 encontrando:

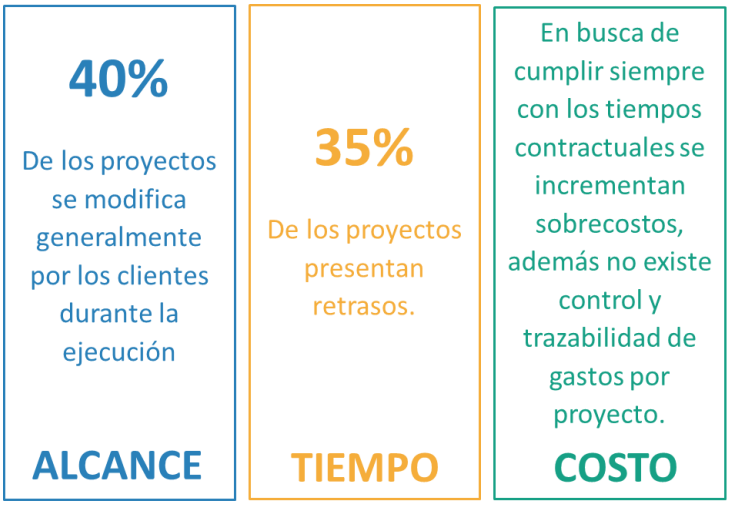


Ilustración 2-1 Informa diagnostico Proyectos Meyan S.A.

La Ingeniera Carolina Trujillo García, quien labora en la empresa Meyan S.A en conjunto con los demás profesionales encargados de la ejecución de los proyectos, coinciden en que no existe un control presupuestal de los proyectos

que ejecutan y sumado a esto no existe un enlace entre el área que licita y la que ejecuta los proyectos de donde se deduce una falta de planeación y control gerencial. Claro ejemplo de esto es que hasta la finalización del proyecto se tiene conocimiento de si la obra dejó una ganancia o pérdida a la empresa (soporte *focus group* capítulo 4).

2.2.2 RAZÓN DE SER

- **Necesidad por satisfacer:** Hacer de Meyan S.A una empresa competitiva en el sector construcción, asegurando un debido proceso en la planeación, ejecución y control de los proyectos, con el fin de mitigar los riesgos de estos y dar cumplimientos a los objetivos estratégicos de la empresa.

- **Problema por resolver:** Con este proyecto se busca contribuir a la disminución de los desfases en la triple restricción de los proyectos ejecutados por Meyan S.A.

- **Oportunidad por aprovechar:** Meyan S.A. desea posicionarse en el mercado latinoamericano como uno de los líderes en el sector construcción, objetivo que requiere de un fortalecimiento en su ejercicio de gerencia de proyectos.

- **Exigencia por cumplir** No Aplica.

2.3 PROPOSITO DEL TRABAJO DE GRADO

El propósito de este proyecto es contribuir en principio a la estrategia de mejora en gerencia de proyectos de la empresa Meyan S.A, garantizando un debido proceso gerencial para la planeación y ejecución de proyectos y eficiencia en la triple restricción (alcance, tiempo y costo). Con el fin de garantizar la estabilidad económica de la empresa y la aplicación de buenas prácticas de dirección de proyectos, haciendo uso de la guía PMI. Adicional se busca contribuir con otras empresas del mismo sector (construcción) teniendo en cuenta sus condiciones iniciales y necesidades.

2.3.1 ALINEACION ESTRATEGICA

Este proyecto quiere aportar en la consolidación de los siguientes objetivos estratégico de Meyan S.A. y del sector constructor mediante la siguiente alineación estratégica.

Tabla 2-1 Alineación estratégica Meyan S.A.

OBJETIVO ESTRATEGICO	CONTRIBUCION DEL PROYECTO

Cumplir al 100% las especificaciones técnicas y plazos de los proyectos.	Esta guía fomenta en los involucrados en la gestión de proyectos herramientas y técnicas para realizar una mejor planeación, control y seguimiento. Por efecto, la desviación en la triple restricción disminuirá y cumplirán en un mejor rango de tolerancia los plazos y especificaciones de todos los proyectos.
Asegurar en 85% la eficacia en la gestión de los recursos requeridos para los proyectos.	Este proyecto puede apoyar el crecimiento de la madurez de la empresa, ejecutando proyectos bajo guías de buenas prácticas (Herramientas: Formatos, flujogramas etc.), aumentando de forma gradual la eficiencia en la gestión y el control.

Tabla 2-2 Alineación estratégica al sector de la Construcción

ORGANIZACION	OBJETIVO ESTRATEGICO	CONTRIBUCION DEL PROYECTO
Ministerio de comercio, industria y turismo de Colombia	Aumentar la productividad y crecimiento empresarial del país.	Contribuir a fomentar en las empresas del sector construcción, mayor productividad por medio del fortalecimiento y madurez en los procesos de las empresas.
Agencia Nacional de infraestructura	Desarrollar infraestructura de transporte generadora de conectividad, servicios de calidad, empleo y crecimiento sostenible, con responsabilidad social, mediante contratación de proyectos APP (Asociaciones Publico Privadas) en todos los modos.	Aporta conocimiento sobre la aplicación de buenas prácticas en Gerencia de proyectos en el sector de la construcción para fomentar un mayor desarrollo y competitividad de esta industria.
La Cámara Colombiana de la Construcción (Camacol)	La Cámara Colombiana de la Construcción tiene como objeto principal representar los intereses y fomentar el desarrollo y la responsabilidad social de las empresas, entidades y personas vinculadas a la cadena productiva de la construcción en Colombia y en el exterior.	

2.4 OBJETIVOS

2.4.1 OBJETIVO GENERAL

Elaborar una guía metodológica presentando de manera estructurada y metódica los procesos de inicio, planeación y control para la gestión de proyectos en la empresa constructora Meyan S.A, aplicando lineamientos del PMI y conocimientos adquiridos.

2.4.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Definir el marco de referencia de los procesos de gerencia de proyectos del PMBOK sexta edición y otros estándares, a manera de marco de referencia para la dirección de proyectos en el sector de la construcción.

- Realizar un diagnóstico de los procesos y prácticas de la gestión (Madurez) de proyectos en la empresa MEYAN S.A.

- Realizar un diagnóstico de los procesos y prácticas de la gestión de proyectos en el sector de construcción de obras civiles a nivel nacional.

- Adaptar, mejorar, integrar y estandarizar los procesos de gestión de los planes de gerencia de MEYAN S.A. con su sistema integrado de gestión, tomando como base los lineamientos de la sexta 6ta edición del PMBOK por medio de la construcción de una guía metodológica.

3 MARCO DE REFERENCIA

Este capítulo aborda los principales estándares, normas, guías o autores de la gerencia de proyectos y otros aspectos considerados en el desarrollo de este trabajo, haciendo hincapié en la guía del PMI. De igual forma, se realiza un diagnóstico del estado de la gerencia de proyectos en el sector de la construcción en Colombia y un acercamiento a la empresa Meyan S.A.

Para comenzar es necesario diferenciar los conceptos de estándar y regulación. Se define el estándar como un "documento que provee, para uso repetido y común, reglas, guías o características para actividades. Es una especificación colocada para un ítem o proceso y es sugerida (opcional) y común" (German Gutiérrez, 2018). La regulación es definida como un "requerimiento impuesto por un cuerpo gubernamental. Es un documento oficial que debe proveer lineamientos que deben ser seguidos, (…) y de cumplimiento obligatorio" (German Gutiérrez, 2018).

Por otra parte, se debe tener en cuenta el término "Vocabulario común", en la gerencia de proyectos es recomendable estandarizar el léxico de términos de dirección de proyectos que pueda ser utilizado de manera consistente entre los interesados.

3.1 CONCEPTOS DE GERENCIA DE PROYECTOS

Inicialmente, se puede destacar la importancia del reconocimiento a la gerencia de proyectos como una profesión correctamente basada en guías, normas, buenas prácticas, entrenamiento, conocimiento de los gerentes de proyectos y la estandarización de una terminología común para la gerencia de proyectos (Morris, 2004). En la actualidad la gerencia de proyectos es considerada una profesión de gran crecimiento en todo el mundo, existen organizaciones a nivel mundial las cuales se dedican a desarrollar e investigar las mejores prácticas en este campo, entre estas organizaciones se encuentran:

- Project Management Institute- PMI
- International Project Management Association- IPMA.
- Association for Project Management- APM.
- Entre otras.

Por consiguiente, para la gerencia de proyectos no existe una metodología, practica o guía única debido a que las organizaciones reconocidas elaboran estándares o guías que son diferentes de acuerdo con sus entornos, necesidades o puntos de vista.

3.1.1 DEFINICIÓN DE PROYECTO

A continuación, se presentan algunas definiciones del término *Proyecto* planteadas por organizaciones Internacionales:

ISO lo define como, “Proceso único consistente en un conjunto de actividades coordinadas y controladas con fechas de inicio y finalización, llevadas a cabo para lograr un objetivo conforme con requisitos específicos, incluyendo las limitaciones de tiempo, costo y recursos.”

Según el PMI, “Un proyecto es un esfuerzo temporal que se lleva a cabo para crear un producto, servicio o resultado único, lo que implica actividades no repetitivas y comprende un esfuerzo temporal inicio y un fin determinados por los objetivos para los cuales fueron creados.”

La interpretación de IPMA, “Un proyecto es una operación en la cual los recursos humanos, financieros y materiales se organizan de forma novedosa, para realizar un conjunto de tareas, según unas especificaciones definidas, con restricciones de coste y plazo, siguiendo un ciclo de vida estándar, para obtener cambios beneficiosos, definidos mediante objetivos cuantitativos y cualitativos.”

Como resultado, es claro que los proyectos y la correcta administración permiten generar el desarrollo y crecimiento de las compañías, por lo tanto, no se debe emprender como una aventura ya que requiere de profesionales calificados para garantizar el éxito de los proyectos (Portafolio, 2013).

3.1.2 EL ÉXITO EN LA GERENCIA DE PROYECTOS

No existe una conformidad en la definición de éxito de los proyectos como de la gerencia inherente de los mismos, la definición de gerencia de proyecto se puede establecer como el proceso de controlar el logro de los objetivos del proyecto mediante el uso de un estándar que proporciona buenas prácticas (procesos, herramientas y técnicas), y determina que el éxito de la gerencia de proyectos es medible mediante los atributos de alcance, tiempo, costo y calidad o termine dentro de los parámetros que haya sido convenido; el éxito de un proyecto refiere al logro de todos los objetivos y la satisfacción del cliente.

Se menciona a continuación los aspectos que pueden determinar el éxito en la gerencia de proyectos según varios autores, asociaciones e instituciones internacionalmente reconocidos:

Tabla 3-1 Éxito en la gerencia de proyectos según asociaciones e instituciones internacionalmente reconocidas

Asociación / Institución	Descripción
Guía del PMBOK, PMI. 6ta versión	(…) El éxito del proyecto se mide con relación a sus objetivos y criterios de éxito. En muchos casos, el éxito del producto, servicio o resultado no se conoce hasta pasado un tiempo de concluido el proyecto. Por ejemplo, un aumento de la participación en el mercado, una disminución de los gastos operativos o el éxito de un nuevo producto pueden no conocerse cuando el proyecto pasa al ámbito de operaciones. El PMI (Project Management Institute, Inc., editor., 2017, pág. 284) define que "una gerencia de proyectos exitosa implica gestionar activamente las interacciones, es decir, la coordinación entre los procesos gerenciales, a fin de cumplir con los requisitos del patrocinador, del cliente y de los demás interesados" (Project Management Institute, Inc., editor., 2017) . El PMI también señala que la gobernabilidad del proyecto, es decir, su alineación con las necesidades de los interesados aporta al éxito de la gerencia de un proyecto maximizando el valor de sus resultados al tener coherencia con lo que esperan los interesados.
ICB - *Competence Baseline for Project Management*, IPMA. 3ra version	El éxito de la gerencia de proyectos se define como "es la apreciación de los resultados de la gerencia de proyectos por las partes interesadas relevantes" (International Project Management Association, 2006) ,define también que el éxito de la gerencia de proyectos está relacionado con el éxito del proyecto, sin que sean lo mismo.
Body of Knowledge, APM. 6ta version	"Los beneficios de la gerencia de proyectos son la identificación de los beneficios organizacionales, el monitoreo y la realización de dichos beneficios" Asi lo define la APM quien además menciona que el gerente de proyecto entiende el éxito como aquellos criterios que deben ser acordados con los interesados durante la fase conceptual del proyecto pero que pueden cambiar a lo largo del proyecto y deben ser controlados para alcanzar el objetivo del mismo" (Association for Project Management, 2012).

Tabla 3-2 Éxito en la gerencia de proyecto según autores internacionalmente reconocidos

Autores	Descripción
Stanleigh	Define que una gerencia de proyectos exitosa es la clave para ahorrar dinero y satisfacer a los clientes en tiempos económicos difíciles. (Stanleigh, 2017)
Wallace	Asocia el éxito de la gerencia del proyecto con la capacidad de desarrollar y monitorear cómo el progreso real se compara con el

	progreso planificado y llevar a cabo cualquier acción correctiva requerida para volver al plan. (Wallace, 2014)
Kerzner	Ha definido una gerencia de proyectos exitosa como aquella que alcanza los objetivos del proyecto, es decir, dentro del tiempo, dentro del costo, con el nivel de desempeño/tecnología esperado, usando efectiva y eficientemente los recursos asignados y aceptada por el cliente. (Kerzner, 2009)
Meredith & Mantel	Mencionan que una gerencia de proyectos es exitosa si el gerente está interesado y entusiasmado con el proyecto (sin que este sea excesivo) y además mantiene una relación entre la comprensión del comportamiento humano, el conocimiento de los problemas organizacionales, el conocimiento de métodos propios de la gerencia y la habilidad para identificar y solucionar las variaciones que resulten del proyecto. (Meredith, 2009)
El Consejo de la Industria de la Construcción	Señala que el propósito principal de la gerencia de proyectos es agregar valor al proceso de ejecución de los proyectos de construcción. Por tal razón, una gerencia exitosa en el sector de la construcción estaría definido por el valor agregado que esta le adiciona a un proyecto en particular, valor que se podría ver reflejado en un mejor diseño, mejores métodos y procesos, nuevas elecciones de materiales, menor desperdicio, disminución de costos en el transporte o en edificios más eficientes. (The Chartered Institute of Building, 2014)
Benavides	Explica que el éxito gerencial se logra cuando las etapas y los resultados generados en estas culminan a tiempo y se reflejan en la satisfacción del cliente. (Benavides, 2013)

3.1.3 GERENCIA DE PROYECTOS - PMI

Esta sección pretende brindar un acercamiento a los conceptos de mayor importancia descritos en el PMBOK. Es importante aclarar que la guía PMBOK describe la suma de conocimientos dentro de la profesión de gerencia de proyecto, contiene conocimientos y prácticas que son aplicables para la mayoría de los proyectos la mayoría de las veces. Esta provee un lenguaje común en la gerencia de proyectos.

El PMI define los fundamentos para la dirección de proyectos (PMBOK) como un término que describe los conocimientos de la profesión de dirección de proyectos. Los fundamentos para la dirección de proyectos incluyen prácticas tradicionales comprobadas y ampliamente utilizadas, así como prácticas innovadoras emergentes para la profesión.

Dichos fundamentos para la dirección de proyectos generalmente reconocidos como buenas prácticas son:

- Generalmente reconocido, significa que las prácticas y los conocimientos descritos son aplicables a la mayoría de los proyectos, la mayoría de las veces, y que existe consenso sobre su valor y utilidad.

- Buenas prácticas, significa que existe consenso general acerca de que la aplicación de conocimientos, habilidades, herramientas y técnicas a los procesos de dirección de proyectos puede aumentar la posibilidad de éxito de una amplia variedad de proyectos para entregar los resultados y los valores del negocio esperados.

3.1.3.1 Contexto de iniciación de proyectos

Se inician proyectos en respuesta a los factores que actúan sobre las organizaciones, se puede definir como las razones de ser (por qué) en la identificación y alineación estratégica de proyectos (IAEP):

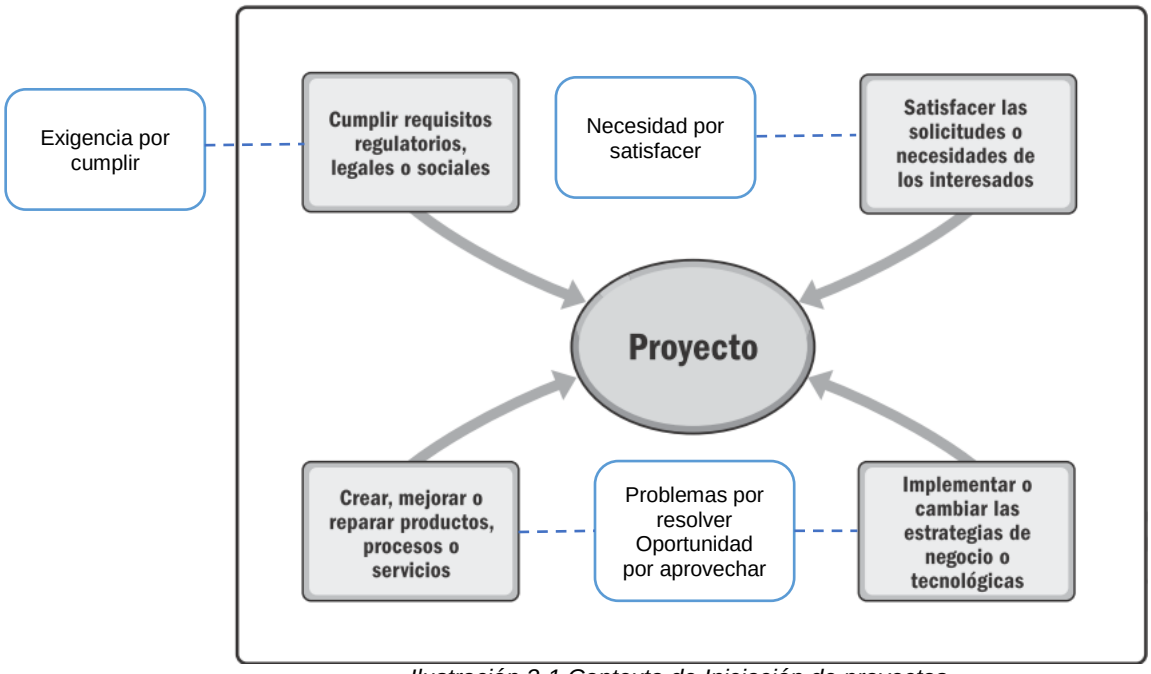


Ilustración 3-1 Contexto de Iniciación de proyectos
Copyright La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

3.1.3.2 Los proyectos impulsan el cambio

En los entornos empresariales los proyectos son utilizados como el medio para cumplir con el plan estratégico de la organización. Los proyectos permiten de esta manera la creación de valor al negocio.

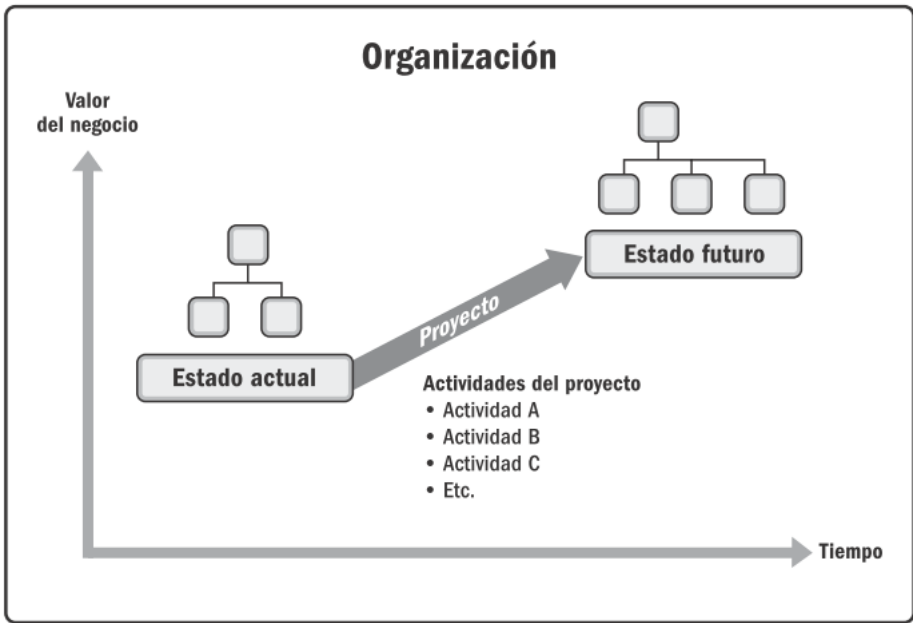


Ilustración 3-2 Transición del estado actual de una organización a través de un proyecto
Copyright La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Ilustración 3-3 Los proyectos impulsan el Cambio
Adaptado de: IAEP (Julio Garavito, Escuela Colombiana de Ingenieria)

En la ilustración anterior, se puede observar como los proyectos impulsan el cambio en las organizaciones a través del tiempo, y se alinean a la definición de IAEP la cual busca seleccionar e integrar los proyectos consecuentemente con las estrategias organizacionales para analizar, alinear y asegurar su correcto compromiso para ejecutarlos (Julio Garavito, Escuela Colombiana de Ingenieria).

3.1.3.3 Componentes de la guía

Según el PMBOK en su sexta versión, los proyectos comprenden varios componentes claves, define que su gestión eficaz conduce al éxito en los proyectos.

Componentes Clave de la *Guía del PMBOK®*	Breve descripción
Ciclo de vida del proyecto	Serie de fases que atraviesa un proyecto desde su inicio hasta su conclusión.
Fase del proyecto	Conjunto de actividades del proyecto relacionadas lógicamente que culmina con la finalización de uno o más entregables.
Punto de revisión de fase	Revisión al final de una fase en la que se toma una decisión de continuar a la siguiente fase, continuar con modificaciones o dar por concluido un programa o proyecto.
Procesos de la dirección de proyectos	Serie sistemática de actividades dirigidas a producir un resultado final de forma tal que se actuará sobre una o más entradas para crear una o más salidas.
Grupo de procesos de la dirección de proyectos	Agrupamiento lógico de las entradas, herramientas, técnicas y salidas relacionadas con la dirección de proyectos. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos incluyen procesos de inicio, planificación, ejecución, monitoreo y control, y cierre. Los grupos de procesos de la dirección de proyectos no son fases del proyecto.
Área de conocimiento de la dirección de proyectos	Área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de sus procesos, prácticas, datos iniciales, resultados, herramientas y técnicas que los componen.

Ilustración 3-4 Descripción componentes clave
Copyright La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

En este marco sobre el PMI se profundiza seguidamente en los dos últimos ítems de la Ilustración 3-4 Descripción componentes clave.

3.1.3.3.1 Grupo de procesos para la gerencia de proyectos. Se agrupa en los siguientes cinco Grupos de Procesos de la dirección de Proyectos (Project Management Institute, Inc., editor., 2017):

- **Grupo de Procesos de Inicio.** Aquellos procesos realizados para definir un nuevo proyecto o nueva fase de un proyecto existente al obtener la autorización para iniciar el proyecto o fase.
- **Grupo de Procesos de Planificación**. Aquellos procesos requeridos para establecer el alcance del proyecto, refinar los objetivos y definir el curso de acción requerido para alcanzar los objetivos propuestos del proyecto.

- **Grupo de Procesos de Ejecución.** Aquellos procesos realizados para completar el trabajo definido en el plan para la dirección del proyecto a fin de satisfacer las especificaciones de este.
- **Grupo de Procesos de Monitoreo y Control.** Aquellos procesos requeridos para rastrear, revisar y regular el progreso y el desempeño del proyecto, para identificar áreas en las que el plan requiera cambios y para iniciar los cambios correspondientes.
- **Grupo de Procesos de Cierre.** Aquellos procesos realizados para finalizar todas las actividades a través de todos los Grupos de Procesos, a fin de cerrar formalmente el proyecto o una fase de este.

3.1.3.3.2 Áreas de conocimiento de la gerencia de proyectos además de los Grupos de Procesos, los procesos también se categorizan por Áreas de Conocimiento. Un Área de Conocimiento es un área identificada de la dirección de proyectos definida por sus requisitos de conocimientos y que se describe en términos de los procesos, prácticas, entradas, salidas, herramientas y técnicas que la componen (Project Management Institute, Inc., editor., 2017)

.

- **Gestión de la Integración del Proyecto.** Incluye los procesos y actividades para identificar, definir, combinar, unificar y coordinar los diversos procesos y actividades de dirección del proyecto dentro de los Grupos de Procesos de la Dirección de Proyectos.
- **Gestión del Alcance del Proyecto**. Incluye los procesos requeridos para garantizar que el proyecto incluye todo el trabajo requerido y únicamente el trabajo requerido para completarlo con éxito.
- **Gestión del Cronograma del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para administrar la finalización del proyecto a tiempo.
- **Gestión de los Costos del Proyecto.** Incluye los procesos involucrados en planificar, estimar, presupuestar, financiar, obtener financiamiento, gestionar y controlar los costos de modo que se complete el proyecto dentro del presupuesto aprobado.
- **Gestión de la Calidad del Proyecto.** Incluye los procesos para incorporar la política de calidad de la organización en cuanto a la planificación, gestión y control de los requisitos de calidad del proyecto y el producto, a fin de satisfacer las expectativas de los interesados.
- **Gestión de los Recursos del Proyecto.** Incluye los procesos para identificar, adquirir y gestionar los recursos necesarios para la conclusión exitosa del proyecto.
- **Gestión de las Comunicaciones del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para garantizar que la planificación, recopilación, creación, distribución, almacenamiento, recuperación, gestión, control, monitoreo y disposición final de la información del proyecto sean oportunos y adecuados.
- **Gestión de los Riesgos del Proyecto.** Incluye los procesos para llevar a cabo la planificación de la gestión, identificación, análisis, planificación de

respuesta, implementación de respuesta y monitoreo de los riesgos de un proyecto.

- **Gestión de las Adquisiciones del Proyecto.** Incluye los procesos necesarios para la compra o adquisición de los productos, servicios o resultados requeridos por fuera del equipo del proyecto.
- **Gestión de los Interesados del Proyecto.** Incluye los procesos requeridos para identificar a las personas, grupos u organizaciones que pueden afectar o ser afectados por el proyecto, para analizar las expectativas de los interesados y su impacto en el proyecto, y para desarrollar estrategias de gestión adecuadas a fin de lograr la participación eficaz de los interesados en las decisiones y en la ejecución del proyecto.

A continuación, se presenta la caracterización que sugiere el PMBOK para todos los procesos de gerencia. La tabla adjunta muestra la información de los grupos de procesos de inicio, planeación y control:

- Grupo de proceso de Inicio:

Caracterización 3-1 Procesos de gerencia de INICIACION - PMI

	Initiating			
	input	**PROCESOS**	***tools***	***output***
Integración	1. DOCUMENTOS DEL NEGOCIO 2. ACUERDOS 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**Acta de constitución**	1.JUICIO DE EXPERTOS 2.RECOPILACIÓN DE DATOS 3. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 4. REUNIONES	1.ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. REGISTRO DE SUPUESTOS
Interesados	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DE L PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL NEGOCIO 3. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 5. ACUERDOS 6. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 7. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**Identificación de los interesados**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2, RECOPILACIÓN DE DATOS 3, ANÁLISIS DE DATOS 4, REPRESENTACIÓN DE DATOS 5. REUNIONES	1. REGISTRO DE INTERESADOS 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

- Grupo de proceso de Planeación:

Caracterización 3-2 Procesos de gerencia de PLANEACION - PMI

	Planning			
	input	**PROCESOS**	***tools***	***output***
Integración	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. SALIDAS DE OTROS PROCESOS 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**Desarrollar el plan de gerencia del proyecto ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 4. REUNIONES	1. PLAN APRA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Alcance	1.ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión del alcance**	1.JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. REUNIONES	
	1.ACTA DE CONTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. DOCUMENTOS DE NEGOCIO 5. ACUERDOS 6. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 7. ACTIVOS DE LOS RPOCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**recolectar los requisitos**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. TOMA DE DESICIONES 5. REPRESENTACIÓN DE DATOS 6. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 7. DIAGRAMAS DE CONTEXTO 8. PROTOTIPOS	1. DOCUMENTACIÓN DE REQUISITOS 2. MATRIZ DE TRAZABILIDAD DE REQUISITOS
	1.ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**definir el alcance**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. TOMA DE DESICIONES 4. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO5. ANÁLISIS DE PRODUCTO	1.ENUNCIADO DEL ALCANCE DEL PROYECTO2. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL RPOYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMRPESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**crear la wbs**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. DESCOMPOSICIÓN	1. LINEA BASE DE ALCANCE 2. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Tiempo	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión del cronograma**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. REUNIONES	1. PLAN DE GESTIÓN DEL CRONOGRAMA
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 3. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**definir las actividades**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. DESCOMPOSICIÓN 3. PLANIFICACIÓN GRADUAL 4. REUNIONES	1. LISTA DE ACTIVIDADES 2. ATRIBUTOS DE LAS ACTIVIDADES 3. LISTA DE HITOS 4. SOLICITUDES DE CAMBIO 5. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**secuenciar las actividades**	1. MÉTODO DE DIAGRAMACIÓN POR PRECEDENCIAS 2. DETERMINACIÓN DE LAS DEPENDENCIAS 3. ADELANTOS Y RETRASS 4. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	1. DIAGRAMA DE RED DEL CRONOGRAMA DEL PROYECTO 2. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**estimar la duración**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ESTIMACIÓN ANÁLOGA 3. ESTIMACIÓN PARAMETRICA 4. ESTIMACIÓN BASADA EN TRES VALORES 5. ESTIMACIONES ASCENDENTES 6. ANÁLISIS DE DATOS 7. TOMA DE DESICIONES 8. REUNIONES	1. ESTIMACIONES DE LA DURACIÓN 2. BASE DE ESTIMACIONES 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL ROYECO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. ACUERDOS 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**desarrollar el cronograma**	1. ANÁLISIS DE LA RED DEL CRONOGRAMA 2. MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA 3. OPTIMIZACIÓN DE LOS RECURSOS 4. ANÁLISIS DE DATOS 5. ADELANTOS Y RETRAZOS 6. COMPRESIÓN DEL CRONOGRAMA 7. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS 8. PLANIFICACIÓN ÁGIL DE LIBERACIONES	1. LINEA BASE DEL CRONOGRAMA 2. CRONOGRAMA DEL PROYECTO 3. DATOS DEL CRONOGRAMA 4. CALENDARIOS DEL PROYECTO 5. SOLICITUDES DE CAMBIO 6. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 7. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Costo	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión del costo**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. REUNIONES	1. PLAN PARA LA GESTIÓN DE LOS COSTOS

	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**estimar los costos**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ESTIMACIÓN ANÁLOGA 3. ESTIMACIÓN PARAMETRICA 4. ESTIMACIÓN BASADA EN TRES VALORES 5. ESTIMACIONES ASCENDENTES 6. ANÁLISIS DE DATOS 7. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS 8. TOMA DE DESICIONES	1. ESTIMACIONES DE COSTOS 2. BASE DE ESTIMACIONES 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL NEGOCIO 4. ACUERDOS 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**determinar el presupuesto**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. COSTOS AGREGADOS 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. REVISAR LA INFORMACIÓN HISTÓRICA 5. CONCILIACIÓN DEL LIMITE DE FINANCIAMIENTO 6. FINANCIAMIENTO	1. LINEA BASE DE COSTOS 2. REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Calidad	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. ACUERDOS 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión de la calidad ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. TOMA DE DESICIONES 5. REPRESENTACIÓN DE DATOS 6. PLANIFIACIÓN DE PRUEBAS E INSPECCIÓN 7. REUNIONES	1. PLAN DE GESTIÓN DE LA CALIDAD 2. METRICAS DE LA CALIDAD 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Recursos humanos	1.ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión de los recursos humanos ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. REPRESENTACIÓN DE DATOS 3. TEORÍA ORGANIZACIONAL 4. REUNIONES	1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RECURSOS 2. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL EQUIPO 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Comunicaciones	1.ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión de las comunicaciones ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE REQUISITOS DE COMUNICACIÓN 3. TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN 4. MODELOS DE COMUNICACIÓN 5. MÉTODOS DE COMUNICACIÓN 6. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 7. REPRESENTACIÓN DE DATOS 8. REUNIONES	1. PLAN DE GESTIÓN DE LAS COMUNICACIONES 2. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. ACTUALIZACIONES PARA LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Riesgos	1.ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión de los riesgos ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. REUNIONES	1. PLAN DE GESTIÓN DE LOS RIESGOS
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. ACUERDOS 4. DOCUMENTACIÓN DE LAS ADQUISICIONES 5. FACTORES AMBIENTALDES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**identificar los riesgos ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. ANAISIS DE DATOS 4. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 5. LISTAS RAPIDAS 6. REUNIONES	1. REGISTRO DE RIESGOS 2. INFORMES DE RIESGOS 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**realizar análisis cualitativo de los riesgos ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 5. CATEGORIZACIÓN DE LOS RIESGOS 6. REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS 7. REUNIONES	1. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**realizar análisis cuantitativo de los riesgos ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 4. REPRESENTACIONES DE LA INCERTIDUMBRE 5. ANÁLISIS DE DATOS	1. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la respuesta de los riesgos ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 4. ESTRATEGIAS PARA AMENAZAS 5. ESTRATEGIAS PARA OPORTUNIDADES 6. ESTRATEGIAS DE RESPUESTA A CONTIENGENCIAS 7. ESTRATEGIAS PARA EL RIESGO GENERAL DEL PROYECTO 8. ANÁLISI DE DATOS 9. TOMA DE DESICIONES	1. SOLICITUDES DE CAMBIO 2. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMETOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Adquisiciones	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL NEGOCIO 3. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS RPOCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**planear la gestión de las adquisiciones**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES 5. REUNIONES	1. PLAN DE GESTIÓN DE LAS ADQUISIONES 2. ENTRATEGIAS DE LAS ADQUISICIONES 3. DOCUMENTOS DE LAS LICITACIONES 4. ENUNCIADOS DEL TRABAJO RELATIVO A ADQUISICIONES 5. CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES 6. DESICIONES DE HACER O COMPRAR 7. ESTIMACIONES INDEPENDIENTES DE COSTOS 8. SOLICITUDES DE CAMBIO 9. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 10. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN
Interesados	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO 2. PLA N PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. ACUERDOS 5. FACTORES AMBIENTALDES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**Planear la gestión de los interesados ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. RECOPILACIÓN DE DATOS 3, ANÁLISIS DE DATOS 4, TOMA DE DESICIONES 5. REPRESENTACIÓN DE DATOS 6. REUNIONES	1. PLAN DE INVOLUCRAMIENTO DE LOS INTERESADOS

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

- Grupo de proceso de Control:

Caracterización 3-3 Procesos de gerencia de CONTROL - PMI

	Monitoring/controlling			
	input	**PROCESOS**	***tools***	***output***
Integración	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL RPOYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. ACUERDOS 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**seguir y controlar el trabajo del proyecto ****	1.JUICIO DE EXPERTOS 2. ANALISIS DE DATOS 3. TOMA DE DESICIONES 4. REUNIONES	1. INFORMES DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. INFORMES DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. SOLICITUDES DE CAMBIO 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**realizar control integrado de cambios ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. HERRAMIENTAS DE CONTROL DE CAMBIOS 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. TOMA DE DESICIONES 5. REUNIONES	1. SOLICITUDES DE CAMBIO APROBADAS 2. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Alcance	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. ENTREGABLES VERIFICADOS 4. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO	**validar el alcance**	1. INSPECCIÓN 2. TOMA DE DESICIONES	1. ENTREGABLES ACEPTADOS 2. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DE LTRABAJO 3. SOLICITUDES DE CAMBIO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DE L PROYECTO
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar el alcance**	1. ANÁLISIS DE DATOS	1. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Tiempo	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar el cronograma**	1. ANÁLISIS DE DATOS 2. MÉTODO DE LA RUTA CRÍTICA 3. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS 4. OPTIMIZACIÓN DE RECUROS 5. ADELANTOS Y RETRASOS 6. COMPRESIÓN DEL CRONOGRAMA	

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Costo	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. REQUISITOS DE FINANCIAMIENTO DEL PROYECTO 4. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar el costo**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. ÍNDICE DE DSEMPEÑO DEL TRABAJO POR COMPLETAR 4. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	1. INFORMACIÓ DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 2. PRONOSTICOS DE COSTOS 3, SOLICITUDES DE CAMBIO 4. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 5. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Calidad	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. SOLICITUDES DE CAMBIO APROBADAS 4. ENTREGABLES 5. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 6. FACTORES AMBIENTALDES DE LA EMPRESA 7. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar la calidad ****	1. RECOPILACIÓN DE DATOS 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. INSPECCIÓN 4. PRUEBAS/ EVALUACIONES DE PRODUCTOS 5. REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS 6. REUNIONES	1. MEDICIONES DE CONTROL DE CALIDAD 2. ENTREGABLES VERIFICADOS 3. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. SOLICITUDES DE CAMBIO 5. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 6. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Comunicaciones	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. FACTORES AMBIENTALDES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar las comunicaciones ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS 3. REPRESNTACIÓN DE DATOS 4. HABILIDADES INTERPESONALES Y DE EQUIPO 5. REUNIONES	1. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Riesgos	1.PLAN PARA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. INFORMES DE DESEMPEÑO	**controlar los riesgos ****	1. ANÁLISIS DE DATOS 2. AUDITORIAS 3. REUNIONES	1. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DE LTRABAJO 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 5. ACTUALIZACIONES A LOS ATIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Adquisiciones	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTS DEL PROYECTO 3. ACUERDOS 4. DOCUMENTACIÓN DE LAS ADQUISICIONES 5. SOLICITUDES DE CAMBIO APROBADAS 6. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 7. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 8. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar las adquisiciones ****	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. ADMINISTRACIÓN DE RECLAMACIONES 3. ANÁLISIS DE DATOS 4. INSPECCIÓN 5. AUDITORIAS	1. ADQUISIONES CERRADAS 2. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 3. ACTUALIZACIONES DE LA DOCUMENTACIÓN DE LAS ADQUISICIONES 4. SOLICITUDES DE CAMBIO 5. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 6. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 7. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Interesados	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**controlar la participación de los interesados ****	1. ANÁLISIS DE DATOS 2. TOMA DE DESICIONES 3. REPRESENTACIÓN DE LOS DATOS 4. HABILIDADES DE COMUNICACIÓN 5. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO	1. INFORMACIÓN DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

Adaptación de: La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

Para observar la caracterización completa de todos los demás grupos de procesos esta se encuentra en el **Anexo A Total de procesos de gerencia de PMI**. ****** Los procesos señalados no se tienen en cuenta en el alcance de este informe.

3.1.3.4 El Gerente de proyectos

Las habilidades requeridas por los directores de proyecto. Se establecen según el PMI a través del uso del triángulo de talentos.

Ilustración 3-5 Triangulo de talento
Copyright La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) versión 6

- **Dirección técnica de proyectos.** Los conocimientos, habilidades y comportamientos relacionados con ámbitos específicos de la dirección de proyectos, programas y portafolios. Los aspectos técnicos de desempeñar el rol propio.
- **Liderazgo.** Los conocimientos, habilidades y comportamientos necesarios para guiar, motivar y dirigir un equipo, para ayudar a una organización a alcanzar sus metas de negocio.
- **Gestión Estratégica y de Negocios.** El conocimiento y la pericia en la industria y la organización que mejora el desempeño y entrega de mejor manera los resultados del negocio.

3.1.4 GERENCIA DE PROYECTOS – IPMA

International Competence Baseline (ICB) Versión 3 - IPMA, proporciona la definición oficial de las competencias esperadas del personal de gestión de proyectos por el IPMA para la certificación utilizando el sistema universal de cuatro niveles de certificación de IPMA. ICB se basa en la integración de todos los elementos de gestión de proyectos, la claridad y la visión, para tomar las medidas más apropiadas basadas en la información existente y las competencias establecidas.

La gestión del profesional de proyectos se divide en 46 elementos, agrupados en tres competencias principales:

- Competencias técnicas para la gestión de proyectos (20)
- Competencias de comportamiento del personal (15)
- Competencias contextuales (11)

En la siguiente ilustración se presenta la estructura definida en el ICB por IPMA, para la gestión de proyectos. El ojo de las competencias (*The Eye of Competence*) representa la integración de todos los elementos de la gestión de proyectos (International Project Management Association, 2006, p. 2), divide la gestión de proyectos en 3 categorías:

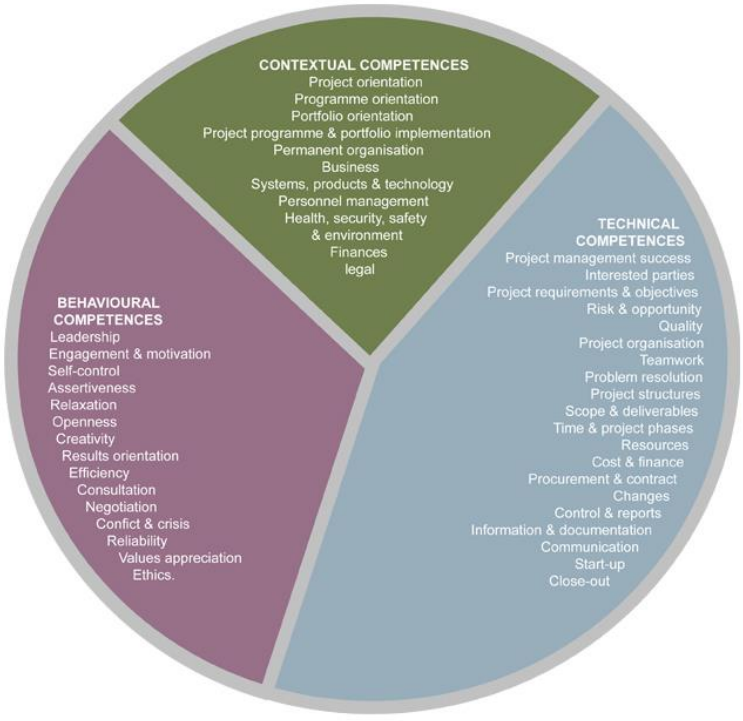


Ilustración 3-6 ICB - El ojo de competencias.

Copyright: International Project Management Association. (2006). ICB - IPMA Competence Baseline for Project Management - version 3. Amsterdam, Netherlands: International Project Management Association.

3.2 SECTOR DE LA CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA Y LA GERENCIA DE PROYECTOS

A continuación, se aborda el análisis de la situación actual del sector constructor en Colombia, seguido de la identificación del estado de la gerencia de proyectos en el sector.

3.2.1 ANÁLISIS DEL SECTOR CONSTRUCTOR

El desarrollo de las obras de infraestructura demanda para la construcción en Colombia una concepción en el manejo de proyectos y portafolios de manera eficiente; esta hipótesis se desarrolla en esta sección en la cual se hace un acercamiento al sector y un análisis propio de la gerencia de proyectos en este sector.

Se inicia este acercamiento tipificando los proyectos en dos subsectores: el sector privado y sector público. En este análisis no se hace referencia al sector público debido a que en este tipo de proyectos no se considera la cuantificación de los beneficios económicos dado que su razón de ser está orientada a la contribución social.

El sector constructor privado garantiza la rentabilidad financiera mediante la implementación de proyectos de prefactibilidad (viabilidad económica); producto de esto se obtiene el aval positivo para iniciar un proyecto de construcción bajo una correcta ejecución y cumplimiento de la triple restricción (alcance, tiempo y costo) que se esté estructurando o que se vaya a ejecutar.

Sin embargo, el ejecutar una obra civil desde su estructura, instalaciones, equipos y acabados no son solo los elementos de carácter técnico relevantes para el correcto desarrollo de los proyectos. Deben tenerse en cuenta variables adicionales como el mercado, la planeación urbana, el diseño arquitectónico/urbano, administrativo, y de comercialización. Variables que en distinto grado influyen en la rentabilidad financiera y el éxito de los proyectos (Vargas, 2015).

Es necesario contextualizar el momento actual de la construcción colombiana como elemento de generación de empleo para la Nación, una parte del mecanismo generador y dinamizador de la economía nacional. A continuación, se muestra la información correspondiente al producto interno bruto (PIB) de Colombia por sectores económicos para el final de los periodos 2014 y 2017.

Tabla 3-3 Sectores económico 2017
(DANE, 2018)

PIB final 2017	1.8%
Construcción	0.5%
Agropecuario	4.9%
Sectores financieros	3.8%
Actividades sociales	3.4%
Comercio	1.2%
Servicios públicos	1.1%
Minería	-3.6%
Manufactura	-1.0%
Transporte	-0.1%

Tabla 3-4 Sectores económicos 2014
Copyright Vargas, J. C. (2015). Análisis del sector constructor en Colombia. Bogotá: PMI Capitulo Bogotá - Colombia.

PIB final 2014	4.2%
Construcción	12.7%
Sectores financieros	4.4%
Actividades sociales	4.7%
Comercio	4.8%
Transporte	4.3%
Servicios públicos	3.9%
Agricultura	3.4%
Industria	-0.3%
Minería	- 1.0%

Con base en los datos de las tablas 3-3 y 3-4 es posible concluir que se presenta una reducción significativa de actividad en el sector constructor, cambios generados por la migración de los recursos públicos debido a modificaciones en las políticas de inversión. Los acuerdos de paz entre el Gobierno y el grupo subversivo de las FARC afectan de manera directa la distribución de los recursos públicos para la inversión y desarrollo de infraestructura vial y de construcción, estos recursos apalancan de manera significativa este sector. El gobierno colombiano destinara una suma aproximada a los 130 billones de pesos. “80% de los recursos van a salir del Presupuesto General de la Nación ($46,7 billones), del Sistema General de Participaciones ($37,8 billones) y del Sistema de Regalías ($19,7 billones). Las entidades territoriales (municipios y departamentos) aportarán

otros $5,5 billones y los restantes $20 billones entre cooperación internacional e inversión privada.” (DINERO, 2017). Redistribuciones de los recursos que para los próximos 15 años será de influencia para el sector de la construcción y en especial la inversión en el desarrollo de la infraestructura vial afectan de manera influyente.

La construcción fue el motor generador de la economía en el 2014 con un aporte de 12.7 %. Sin embargo, no lo fue para los años siguientes, para el 2017 disminuyo de manera significativa en comparación con el año 2014 aportando 0.5 puntos porcentuales a la economía a final del periodo. Esta Información establece el reto y necesidad de ejecutar de manera eficiente los proyectos por medio de procesos gerenciales que garanticen la viabilidad financiera y la ejecución de los proyectos para las empresas del sector de la construcción e infraestructura. Sin embargo, el panorama no es bueno a nivel de gerencia de proyectos en la construcción colombiana; existe información que señala una gran cantidad de proyectos iniciados; pero de igual manera sufren parálisis por distintos factores como la planeación y la ejecución inadecuada de los proyectos. A continuación, se presentan las variaciones de proyectos iniciados y paralizados con el fin de determinar el volumen de proyectos en el sector constructor que presentan desviaciones en la triple restricción (CAMACOL, 2018).

Tabla 3-5 Estado de obras
(CAMACOL, 2018)

2016					
VIS		**NO VIS**		**TOTAL, INICIADO**	**TOTAL, PARALIZADO**
Iniciado	paralizado	Iniciado	Paralizado		
69,031	24,111	161,709	15,575	230,74	39,686
100%	35%	100%	10%	100%	17%
2017					
VIS		**NO VIS**		**TOTAL, INICIADO**	**TOTAL, PARALIZADO**
Iniciado	paralizado	Iniciado	Paralizado		
79,377	25,394	166,063	20,091	245,44	45,485
100%	32%	100%	12%	100%	19%

De esta información se puede concluir que, aunque hubo un aumento en la cantidad de edificaciones y procesos iniciados al final del 2017 con un total de 245.440 unidades, se generó una inactividad constructiva de 45.485 unidades correspondiente al 19% del total de edificaciones. Cifras que para la gerencia de proyectos significan retrasos y desviaciones de costo en un volumen significativo de proyectos.

El sector constructor y la ejecución de obras de infraestructura en Colombia se encuentran distantes de la hipótesis inicial planteada. Al concluir los análisis de información, se puede observar que los proyectos no cuentan con la aplicación de las buenas prácticas en la gestión y gerencia de proyectos. Adicionalmente, las dificultades que afronta el sector en el ámbito nacional como producto de los cambios en la distribución de los recursos aumentan los riesgos y retos para la ejecución exitosa de proyectos de manera eficiente. Para el siguiente capítulo se abordan los factores más influyentes en la gerencia de proyectos del sector constructor y de igual forma sus principales falencias, retos y metas.

3.2.2 LA GERENCIA DE PROYECTOS EN EL SECTOR CONSTRUCTOR

La gerencia de proyectos para la construcción contempla aspectos de carácter gerencial como la planeación y ejecución de proyectos con recursos limitados, tiempos justos y necesidades con altas expectativas de los clientes.

Existen factores internos dentro de las organizaciones que influyen negativamente y de manera directa en el correcto desarrollo de las actividades y procesos gerenciales, entre las cuales se encuentran problemas en la alta gerencia hacia los procesos para la estructuración, priorización y selección de proyectos, además de que estos no se encuentren alineados con los objetivos estratégicos de la organización; la descentralización de actividades y procesos sin tener un departamento que coordine de manera permanente a las demás por medio de la implementación de metodologías de seguimiento como las reuniones y los seguimientos bajo entregables estipulados por la gerencia de la organización. Adicional a las falencias en la estructura organizacional provocan errores en la planificación y estructuración de proyectos siendo influyentes en alto grado de las distintas desviaciones recurrentes en la triple restricción de los proyectos.

Las fases iniciales de integración y planeación de los proyectos son etapas recurrentes en las cuales se cometen errores importantes en la gestión de proyectos, contemplando de manera parcial la información relacionada con el entorno, la normativa y la comunicación de la información con el Sponsor sobre los temas incidentes para así establecer las posibles restricciones de los proyectos, los costos de los requerimientos y especificaciones técnicas por desarrollar entre otros inciden de manera recurrente en tanto en la planificación como en la ejecución de los proyectos; esto en cuanto a las etapas de pre factibilidad y factibilidad de proyectos. El desconocimiento de los distintos protocolos, procesos y procedimientos inherentes a las actividades constructivas, pueden generar desviaciones significativas en el alcance y la rentabilidad financiera en su fase de ejecución de proyectos (Los factores internos y externos para el sector constructor son influyentes en alto grado, impactan en la parte económica, en la logística

operacional y en la ejecución eficiente de los proyectos), todo esto hace parte de los problemas y falencias que impactan de manera negativa la triple restricción.

Los factores externos pueden influir de manera tangible en la rentabilidad de los proyectos, producto de modificaciones normativas, cambios en los precios de la materia prima, o modificaciones en las necesidades o expectativas dadas por el Sponsor. Estos son factores recurrentes que provocan dificultades operativas y gerenciales. Muestra de ello, fue el incremento en el precio del cemento en el año 2015. El alza en el precio influyo de manera negativa y directa en la economía de este sector, provocando pérdidas para las empresas constructoras.

Entender el sector constructor en Colombia debe también es comprender cómo distintas empresas de este fueron expandiéndose de manera evolutiva gracias a las políticas de financiación establecidas por los gobiernos como solución para el desarrollo económico de las familias de estratos socioeconómicos emergentes del país. Partiendo de los modelos de financiación bajo la modalidad de las viviendas financiadas con la entrada del UPAC “Unidad de poder adquisitivo Constante” y las corporaciones de ahorro y vivienda “PAC” en los años sesenta, hasta la migración de la economía constructiva de estas modalidades anteriormente mencionadas a las viviendas subsidiadas bajo la modalidad de créditos hipotecarios en el 2009. Dicha economía incentivó rápidamente la construcción en Colombia y de esta forma se fueron forjando las grandes empresas constructoras en el país.

Estas modalidades de construcción financiadas se han establecido de manera estratégica como elemento dinamizador y generador de la economía en Colombia. No obstante, no fue solo esta iniciativa por parte del gobierno la que impulsó a las empresas constructoras en el país, también lo hizo la implementación y migración de una estructura férrea de movilidad a una estructura vial como elementos de interconexión nacional. Impulsada desde la década de los cincuenta fueron las vías las que también hicieron de pequeñas empresas, grandes organizaciones en pocas décadas. Los planes estratégicos direccionados a la estructuración, implementación y proyección de los distintos planes de desarrollo promulgados en los distintos gobiernos nacionales, departamentales y locales, no solo provocaron la expansión rápida de las empresas sino la pérdida del control de estas. La falta de una estructura de gobierno corporativo, la descentralización del control sobre las actividades y las divisiones de poder dentro de las organizaciones se convierten rápidamente en los elementos disyuntivos en la toma de decisiones, y por consecuencia de fallas directas en el alcance, el tiempo y el costo en los proyectos, que no solo provocan la pérdida en distintos proyectos, sino la quiebra de varias empresas. Mismas empresas que surgieron y se consolidaron en el sector de la construcción e infraestructura.

De acuerdo con la publicación del capítulo Bogotá-Colombia Sector de la construcción del PMI en 2015 “Análisis del sector construcción en Colombia” (Z,

2015), las empresas constructoras en Colombia obtendrían un acertado manejo de los proyectos por parte de la alta gerencia a partir de la integración adecuada de los 47 procesos contemplados en la quinta edición del PMBOK, sin embargo, afirman que es una realidad que las reconocidas y exitosas empresas de construcción que existen en Colombia ya sean pequeñas o grandes, muy pocas de ellas aplican o acogen este estándar para optimizar el manejo de sus proyectos y maximizar el control y monitoreo de los mismos. Por tanto, se puede considerar esto como falencia de las empresas de construcción en Colombia. La meta que plantea el PMI para el sector construcción en el país en un mediano plazo se basa en la implementación de buenas prácticas en la gerencia de proyectos y un apropiado manejo del equipo de trabajo que evidencie mejora en su desempeño profesional, tomando como referencia casos exitosos de empresas que implementan dichas prácticas.

La empresa Meyan S.A. tuvo una expansión progresiva y acelerada incurriendo en algunos de los problemas mencionados anteriormente, su descentralización de actividades, su expansión rápida y la ejecución de la mayoría de proyecto que ha sido planteado por sus directivos o recibido por parte de terceros, si tener una visión estratégica de dichas iniciativas en los objetivos estratégicos ha provocado una perdida de objetividad en su horizonte de planeación y proyección estratégica en mediano plazo. Motivo por el cual se propone la implementación articulada y progresiva de la una Guía metodológica que le permita retomar sus objetivos estratégicos y dar cumplimiento de los mismos.

3.3 ORGANIZACIÓN MEYAN S.A.

3.3.1 HISTORIA

La Empresa Meyan S.A fue creada por dos ingenieros civiles amigos JUAN GONZALO ANGEL JIMENEZ Y BALTAZAR MESA quienes decidieron unirse para trabajar por el desarrollo de un departamento en medio de la violencia, con mucho esfuerzo y dedicación han logrado en la actualidad posicionarse como una gran constructora, ejecutando proyectos a nivel nacional e internacional, siendo reconocida por su alta responsabilidad y cumplimiento en calidad de las obras.

Fue constituida mediante escritura pública No.2694 del 4 de octubre de 1991, con sede principal en la Ciudad de Bogotá D.C, igualmente cuenta con otra sucursal en la ciudad de Yopal, e instalaciones industriales para la producción de agregados y mezclas asfálticas en los municipios de Yopal, Pore (Casanare) y Paratebueno (Cundinamarca).

El objeto social principal de Meyan es la construcción de obras civiles y producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas, teniendo en cuenta siempre el cumplimiento de los requisitos específicos de sus Clientes, legislaciones

ambientales, Seguridad y salud en el trabajo y demás normas en pro de la calidad tanto para sus clientes internos (trabajadores) como externos (clientes).

La empresa cuenta con los todos los recursos necesarios para la ejecución de sus proyectos, brindando un apoyo gerencial a cada una de las áreas que intervienen en el proceso, entre los cuales se destaca el ambiente laboral, ya que siempre vela por minimizar los riesgos a sus trabajadores, promueve un ambiente de convivencia laboral, generando altos estándares de seguridad y salud en el trabajo.
Gracias a su apoyo gerencial y el de sus colaboradores Meyan se encuentra certificada por Bureau Veritas bajo las siguientes normas, lo cual permite que sus clientes tengan la seguridad que la Empresa va a cumplir con lo pactado:

- ISO 14001:2004
- ISO 9001:2008
- Norma OHSAS 18001:2007

Igualmente cuenta con la certificación del RUC, por parte del Consejo Colombiano de Seguridad, con un puntaje en promedio de 80-90 puntos.

Finalmente, la organización está comprometida con su componente estratégico que orienta el desarrollo de la Empresa, guiados siempre por un comportamiento ético, buscando aportar a la sociedad de forma positiva con sostenibilidad ambiental y crecimiento económico para el país.

3.3.2 ACTIVIDAD ECONOMICA

Su mayor fuente de trabajo es la construcción de obras civiles y arquitectónicas contratas por las Empresas privadas y del Gobierno, desarrollando las siguientes actividades:

- Movimiento de tierra
- Construcción de obras de drenaje y conducción de aguas
- Construcción de puentes y estructuras de concreto en general
- Obras de protección ambiental
- Construcción de subbase y base
- Pavimento (asfaltico y concreto)
- Explotación y procesamiento de materiales pétreos
- Locaciones para el sector petrolero
- Construcción de puentes
- Construcción de vivienda de interés social
- Vías, incluyendo calles de rodaje
- Obras de urbanismo como andenes, sardineles, senderos en adoquines
- Obras de infraestructura

3.3.3 GERENCIA DE PROYECTOS EN MEYAN S.A.

La Empresa Meyan S.A fue creciendo desde el 1991 hasta la actualidad y durante cada año han aumentado la cantidad de proyectos ejecutados y así mismo la magnitud de cada uno. Es una empresa consolidada, con amplia experiencia en el sector de la ingeniería y la construcción, con capacidad logística y administrativa para desarrollar proyectos en cualquier parte del territorio nacional e internacionalmente.

El incansable objetivo de progreso siempre orientado a la mejora continua de procesos ha llevado al desarrollo de proyectos de gran envergadura, integrales y armónicos, generando bienestar y desarrollo al país. La empresa siempre cumple con la excelente calidad de los proyectos en los tiempos acordados, sin embargo, este compromiso actualmente ha costado bastante económicamente, ya que con el fin de dar prioridad a la calidad y cumplimiento en la fecha acordada con el cliente se ha detectado que se está invirtiendo más recursos en la etapa final de algunos proyectos.

La organización no cuenta con una oficina de proyectos centralizada, generalmente los proyectos son entregados para su etapa de ejecución a profesionales de planta de la empresa, ingenieros civiles con especializaciones técnicas, sin embargo, se ha analizado que las universidades de pregrado no hacen énfasis en que sus estudiantes y futuros ingenieros tengan conocimientos y habilidades gerenciales que permitan ser más eficientes en los resultados de cada obra.

Meyan S.A está interesada en gestionar medidas e implementar acciones que permitan mejorar sus procesos y motivar las habilidades gerenciales de los ingenieros que trabajan para la empresa, buscando ser más competitiva, lograr beneficios y resultados económicos más rentables por cada proyecto.

3.3.4 FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA (FAE)

Se presenta toda la información correspondiente a la cultura y estructura de la organización:

3.3.4.1 Misión

Contribuir al desarrollo del país a través de la construcción de obras civiles y producción de agregados pétreos y mezclas asfálticas, generando bienestar a la comunidad, accionistas, clientes, empleados y proveedores, en cumplimiento de los estándares de calidad, medio ambiente, responsabilidad social y seguridad industrial y salud ocupacional.

3.3.4.2 Visión

Consolidarnos como una empresa reconocida a nivel nacional e internacional en la construcción de obras civiles en los próximos cinco años, ser una organización en continua mejora, innovadora y sostenible, generando valor agregado a nuestros clientes, accionistas, empleados y proveedores.

3.3.4.3 Valores Corporativos

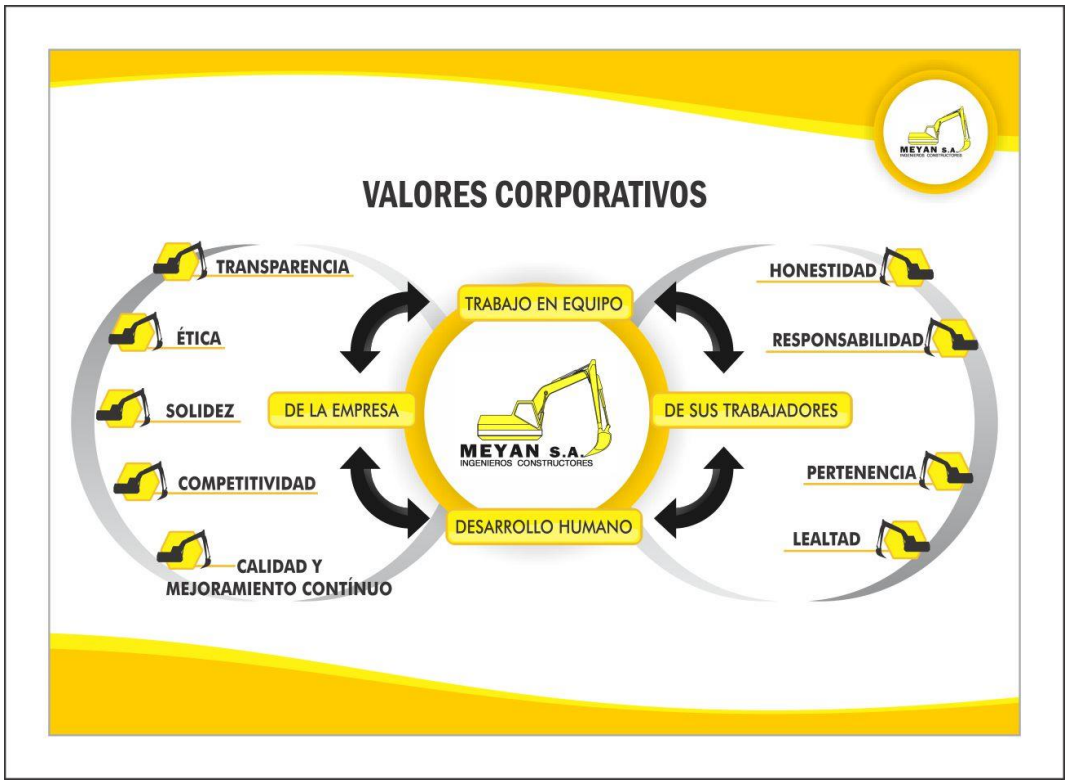


Ilustración 3-7 Valores corporativos Meyan S.A.
Copyright Meyan S.A.

3.3.4.4 Organigrama

A nivel organizacional, la empresa está compuesta por seis (6) departamentos bajo una estructura organizacional funcional, los cuales son: Adquisiciones o compras, administración, recursos humanos, mantenimiento y tallar, HSEQ y planta. La última área denominada proyectos se estructura bajo un organigrama de estructura organizacional proyectizada, Es decir, que la empresa cuenta con una estructura mixta entre departamentos funcionales que apoyan al departamento de proyectos. De este análisis, se puede observar como todos los

miembros del equipo del proyecto se encuentran dedicados a este en su totalidad y en un lugar específico.
El ingeniero director (GP) tiene mayor libertad en el manejo de los recursos, adicionalmente se observa una mayor independencia. El organigrama se puede ver en: ***Anexo B***

3.3.4.5 Infraestructura

Meyan S.A cuenta con dos sedes importantes las cuales están divididas así:

SEDE OPERATIVA: Es la sede operativa de los proyectos más importantes de la empresa ubicada en la ciudad de Yopal, donde inicio y ha crecido la empresa, desde esta sede se coordinan todos los movimientos operacionales de las obras, maquinaria y plantas de asfalto.

SEDE ADMINISTRATIVA: Es la sede de las oficinas principales ubicada en la zona norte de la ciudad de Bogotá, desde allí se estructuran los proyectos y se construyen las licitaciones, se encuentra el equipo de planeación y presupuestos de los proyectos.

Adicional cada vez que inicia la ejecución de un nuevo proyecto de acuerdo a la ciudad donde se va a realizar, la empresa contrata el alquiler de oficinas y organiza unas nuevas instalaciones temporales, por la duración del proyecto, basado en los mismos lineamientos de la sede operativa principal – Yopal, teniendo en cuenta siempre que las instalaciones físicas de la empresa tienen una inmensa importancia para desarrollar los trabajos de forma eficiente por eso siempre se estructuran de acuerdo a las normas de seguridad vigentes.

3.3.5 ACERVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN (APO)

3.3.5.1 Mapa de Procesos de la Organización

Ilustración 3-8 Mapa de Procesos Meyan S.A Copyright Meyan S.A.

Se presentan los macroprocesos actuales más importantes que interactúan con el objeto de este trabajo.

3.3.5.1.1 Macroproceso planificación y ejecución de proyectos

Objetivo: Garantizar el cumplimiento de los requisitos del Cliente, legales de la Organización y otros, a través del control de las variables tiempo, especificaciones y recursos financieros
Alcance: Aplica desde la Acta de inicio hasta la liquidación del contrato.
Mas información del proceso en el ***Anexo G***

3.3.5.1.2 Macroproceso compras

Objetivo: Asegurar el suministro oportuno de materiales, insumos y/o servicios necesarios para el desarrollo de las actividades de MEYAN S.A, a través de la gestión de proveedores calificados, verificando el cumplimiento de estándares de calidad requeridos y controlando los inventarios.
Alcance: Aplica para todos los procesos de MEYAN S.A.
Mas información del proceso en el

3.3.5.1.3 Macroproceso gestión de la información

Objetivo: Establecer los parámetros generales para la gestión de los documentos con el fin de facilitar su presentación y utilización.

Alcance: Aplica para la elaboración, modificación, eliminación y distribución de los documentos

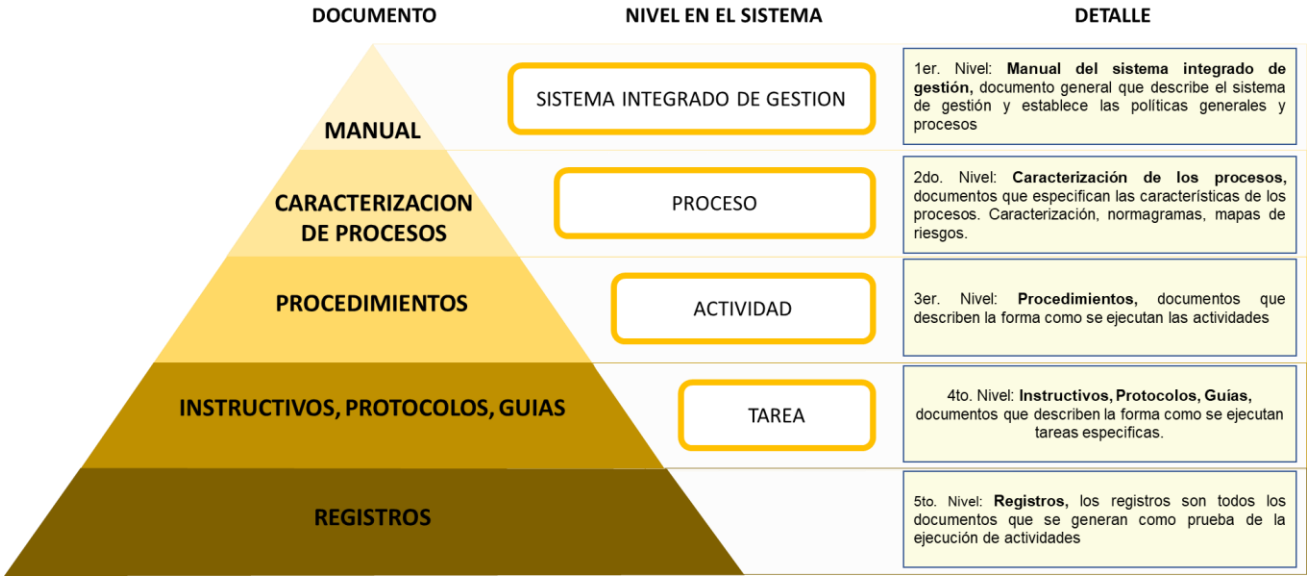


Ilustración 3-9 Estructura documental del sistema integrado de gestión Meyan S.A.
Copyright Meyan S.A.

3.4 ISO 9001

En esta sección se presentará una breve referencia al sistema de gestión de calidad, esto debido a que el diseño y construcción de la guía metodología se basa en la gestión de gerencia por procesos “La gestión por procesos consiste en la identificación y gestión sistemática de los procesos empleados en la organización y en su interacción” (ISO, 2008). Se toma como referencia la norma NTC-ISO 9001 (cuarta edición). Inicialmente, se debe entender como a través de la gestión basada en procesos se contribuye a conseguir la eficacia del sistema de gestión al tener total comprensión de los procesos, su desempeño, eficacia y mejoramiento continuo. Meyan S.A. está certificada en ISO 9001:2008 por tanto se plantea como iniciativa identificar y alinear los procesos de gerencia sugeridos del PMBOK.

La definición de proceso según ISO (ISO, 2008), “un proceso es un conjunto de actividades que se encuentran relacionadas o interactúan, las cuales transforman elementos de entrada en los resultados”

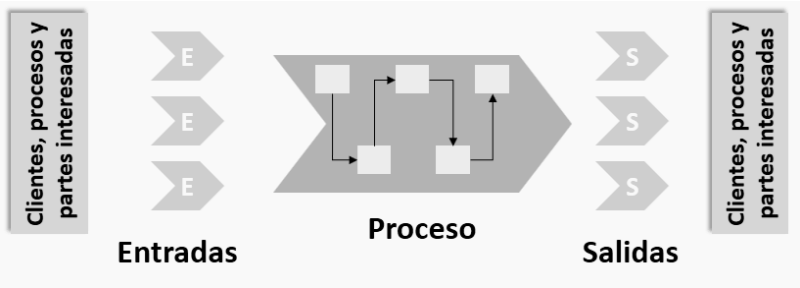


Ilustración 3-10 Definición de proceso
Copyright ISO- Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión.

La identificación de los procesos según la norma ISO 9001 es una actividad que tiene una gran importancia, El numeral 4.4 de la norma está compuesto los numerales 4.4.1 y 4.4.2. En ellos se detallan los requisitos asociados a la determinación de los aspectos que rodean la gestión basada en procesos, tales como: Entradas, salidas, roles, responsabilidades, métodos, riesgos, evaluación y mejora.

3.4.1 ESTABLECIMIENTO E IMPLEMENTACIÓN DE PROCESOS Y SUS INTERACCIONES

Se presenta una breve descripción de como documentar los procesos para ISO 9001:

- Paso 1: Contexto de la organización, partes interesadas (secciones 4.1, 4.2, 4.3 del NTC-ISO 9001)
- Paso 2: Definir los procesos (herramienta: Entrevistas, entre otras. Sección 4.4 del NTC-ISO 9001)
- Paso 3: Clasificación de los procesos, tipificación entre estratégicos, misionales y soporte o apoyo.
- Paso 4: El mapa de procesos, un mapa de procesos es una representación de los procesos de una organización, donde se aprecia la relación que guardan entre sí y con el exterior, es considerado una vista de alto nivel.
- Paso 5: Planificación de procesos, Ahora se debe descender sobre cada uno de los procesos (una vista de nivel detallado) para definir métodos, procedimientos, indicadores, recursos, responsabilidades, autoridades y especificaciones de calidad. Lo anterior no es más que la planificación de cada proceso. (herramientas: Caracterización, Diagrama SIPOC, Diagrama de Tortuga)

La siguiente imagen representa la construcción de un proceso basado en gestión de la calidad.

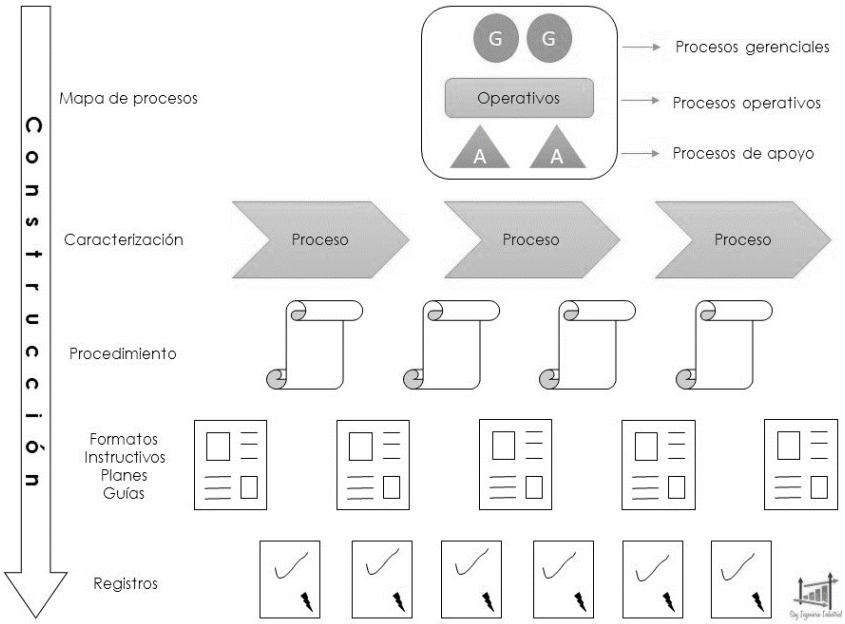


Ilustración 3-11 Planificación táctica de un sistema de gestión de calidad
Copyright ISO - Orientación sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestión

Los procesos y en especial las empresas siempre están en mejora continua, el ciclo PHVA de mejora continua es una herramienta de gestión presentada en los años 50 por el estadístico estadounidense Edward Deming. Las siglas del ciclo o fórmula PHVA forman un acrónimo compuesto por las iniciales de las palabras Planificar, Hacer Verificar y Actuar. Cada uno de estos 4 conceptos corresponde a una fase o etapa del ciclo:

- **Planificar**: En la etapa de planificación se establecen objetivos y se identifican los procesos necesarios para lograr unos determinados resultados de acuerdo con las políticas de la organización. En esta etapa se determinan también los parámetros de medición que se van a utilizar para controlar y seguir el proceso. Se alinea a la definición anterior del paso 5.
- **Hacer**: Consiste en la implementación de los cambios o acciones necesarias para lograr las mejoras planteadas. Con el objeto de ganar en eficacia y poder corregir fácilmente posibles errores en la ejecución, normalmente se desarrolla un plan piloto a modo de prueba o testeo.
- **Verificar**: Una vez se ha puesto en marcha el plan de mejoras, se establece un periodo de prueba para medir y valorar la efectividad de los cambios. Se trata de una fase de regulación y ajuste.
- **Actuar**: Realizadas las mediciones, en el caso de que los resultados no se ajusten a las expectativas y objetivos predefinidos, se realizan las correcciones y modificaciones necesarias. Por otro lado, se toman las decisiones y acciones pertinentes para mejorar continuamente el desarrollo de los procesos.

Se aclara que el alcance de este trabajo sobre los procesos solo contempla la planeación de procesos.

3.5 MODELOS DE MADUREZ EN LA ADMINISTRACIÓN DE PROYECTOS

A comienzos de los años 90, los modelos de madurez hicieron su aparición. Existen varios estándares que en materia de administración de proyectos han sido considerados como las condiciones mínimas con que una organización debe contar para reflejar que está involucrada en la práctica de los mejores procesos en procura de la excelencia en la administración de proyectos. Muchas de estas empresas tienen la necesidad de progresar en el desarrollo y mejora continua de sus procesos, y avanzan en la ejecución de su plan estratégico sin tener una perspectiva de si están en el camino adecuado o si por el contrario los procesos aplicados en la empresa podrían estar obstaculizando con errores repetitivos el alcance del éxito.

Los modelos de madurez en administración de proyectos se basan en el Modelo de Madurez de las Capacidades (CMM por sus siglas en inglés). Ha usado por muchas organizaciones para identificar las mejores prácticas para identificar la madurez de sus procesos. “El CMM fue desarrollado por el Instituto de Ingeniería de Software (SEI), con el patrocinio del Departamento de Defensa de los Estados Unidos en los años 80, liderados por Watts Humphrey. El SEI forma parte de la Universidad Carnegie Mellon”

“Los modelos de madurez en administración de proyectos pueden ser utilizados para dar soporte a las empresas que realizan planeamiento estratégico y que buscan excelencia en su administración, los mismos permiten alcanzar madurez y excelencia en un período razonable de tiempo” (Kerzner H. , 2001)

En su libro “Organizational Project Management Maturity Model”, el Project Management Institute define un “Modelo de Madurez” como un marco de referencia conceptual que define niveles de madurez en ciertas áreas de interés. (PMI, 2003)

Los diferentes modelos de madurez diseñados para la Gerencia de Proyectos tratan de medir el grado de efectividad con que se direccionan o gestionan “Un mayor grado de madurez significa procedimientos más efectivos en proyectos, mayor calidad en los entregables, costos más bajos, más motivación en el equipo de proyectos, una balanza deseable entre costo-cronograma-calidad, y una fundamental mejora en provecho de la organización. Por el contrario, una organización con poca madurez se caracteriza por sus repetidos errores en proyectos, aplicación de procedimientos redundantes y una historia de proyectos ejecutados sin resultados” (Parviz, 2002)

3.5.1 BENEFICIOS DE UTILIZAR MODELOS DE MADUREZ

- Los beneficios de utilizar un modelo de madurez en proyectos, incluye la posibilidad para evaluar las capacidades de la organización en administración de proyectos

- Los resultados de esta evaluación sirven para determinar la línea base para el mejoramiento de los objetivos de la organización y orientar los esfuerzos al éxito organizacional.

3.5.2 PROJECT MANAGEMENT MATURITY MODEL (PMMM)

Otro de los fundamentos para lograr la excelencia en administración de proyectos es descrito por el Modelo de Madurez en Administración de Proyectos, PMMM (por sus siglas en inglés), desarrollado por Kerzner (2001), el cual está compuesto por cinco niveles. Cada uno de estos niveles representa un diferente grado de madurez en administración de proyectos.

- Nivel 1- Lenguaje Común: En este nivel, la organización reconoce la importancia de la administración de proyectos y la necesidad de un buen entendimiento del conocimiento básico en administración de proyectos, acompañado por un lenguaje o terminología estándar.

- Nivel 2- Procesos Comunes: En este nivel, la organización reconoce la necesidad de definir y desarrollar procesos comunes para el éxito de los proyectos que puedan ser repetidos en otros proyectos. También se incluye en este nivel el reconocimiento de la aplicación y soporte de los principios de administración de proyectos y otras metodologías empleadas por la compañía.

- Nivel 3- Metodología Única: En este nivel la organización reconoce el efecto sinérgico que posee la combinación de todas las metodologías de la organización dentro de una metodología única, de la cual el centro es la administración de proyectos. Los efectos sinérgicos hacen que el control sea más sencillo con una metodología única.

- Nivel 4- Benchmarking: Este nivel reconoce que el mejoramiento en los procesos es necesario para mantener una ventaja competitiva. La compañía decide con quien realiza este proceso y que es lo que aprovechará de su aplicación.

- Nivel 5- Mejoramiento Continuo: En este nivel, la organización evalúa la información obtenida a través del proceso del benchmarking y decide si está

información puede o no convertirse en una metodología única de la organización.

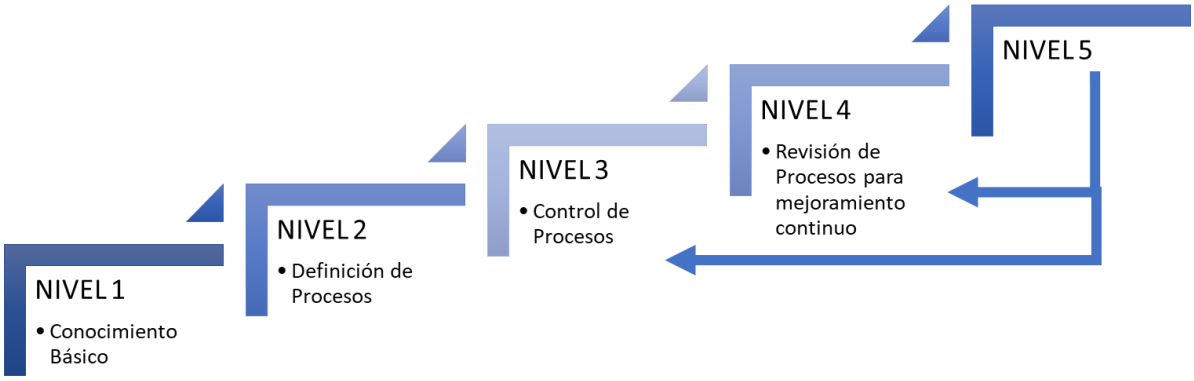


Ilustración 3-12 Los Cinco Niveles de Madurez
Copyright Adaptado de Strategic planning for project management using a project management maturity model

Cada nivel de PMM es un paso de escalera. El significado de los pasos de la escalera se refiere a que para que su PMM esté clasificada en un nivel, una empresa debe cumplir los requisitos de este nivel y también los requisitos del nivel anterior. Es decir, por ejemplo, si una compañía satisface los requisitos del Nivel 1 y 2, pero no cumple con los requisitos del Nivel 3, debe clasificarse en el Nivel 2 de PMM.

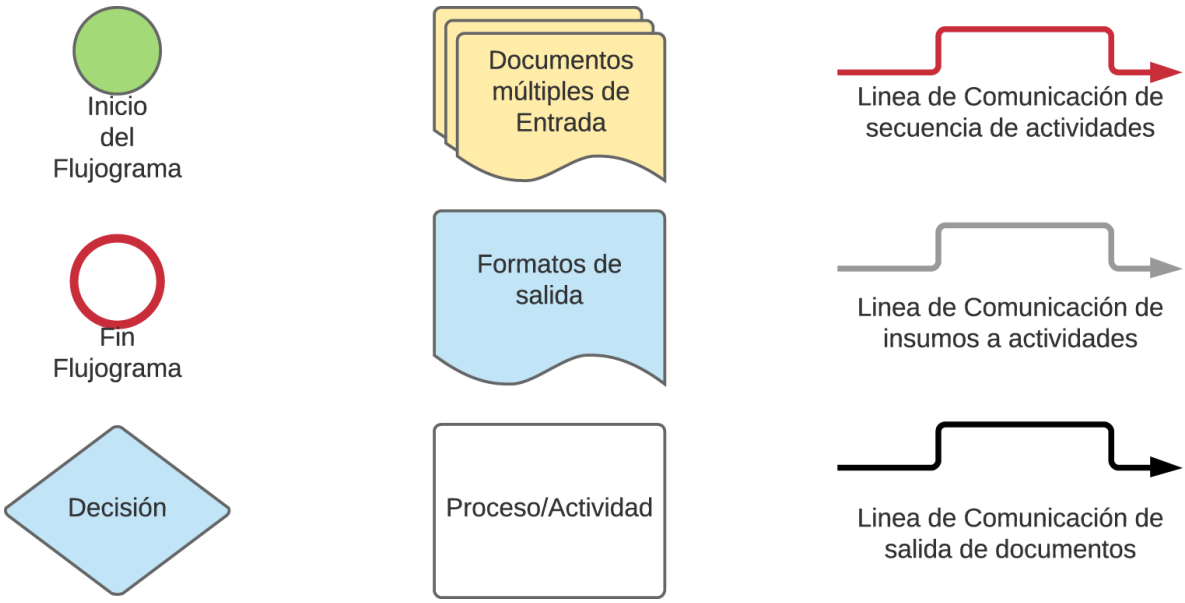
3.6 MODELO Y NOTACIÓN DE PROCESOS DE NEGOCIO (BPMN)

La definición de BPMN (…) es una notación gráfica estandarizada que permite el modelado de procesos de negocio, en un formato de flujo de trabajo (*workflow*). BPMN fue inicialmente desarrollada por la organización *Business Process Management Initiative* (BPMI), y es actualmente mantenida por el *Object Management Group* (OMG), después de la fusión de las dos organizaciones en el año 2005.

Su versión actual, es la v2.0.2 publicada en 2013, que contiene una mejora menor sobre la versión del 2011 v2.0, respecto a formatos de intercambio. El principal objetivo de BPMN es proporcionar una notación gráfica estándar que sea fácilmente legible y entendible por parte de todos los involucrados e interesados del negocio (*stakeholders*). Entre estos interesados están los analistas de negocio (quienes definen y redefinen los procesos), los desarrolladores técnicos (responsables de implementar los procesos) y los gerentes y administradores del negocio (quienes monitorizan y gestionan los procesos). En síntesis, BPMN tiene la finalidad de servir como lenguaje común para cerrar la brecha de comunicación

que frecuentemente se presenta entre el diseño de los procesos de negocio y su implementación, esto facilitará una mejor comprensión de lo que se realiza. (Wikipedia, Sin fecha)

3.6.1 ELEMENTOS BASICOS (SIMBOLOGIA DIAGRAMA DE FLUJO)



4 DIAGNOSTICO

La empresa Meyan S.A. cuenta con una certificación en ISO 9001 que corresponde al sistema de gestión de calidad, este es el punto de partida sobre el cual se realiza este diagnóstico teniendo como fundamento que la empresa ya cuenta con un mapa de procesos definido y su correspondiente estructura documental.

Los objetivos de este entregable son:

- Realizar un diagnóstico de los procesos y prácticas de la gestión (Madurez) de proyectos en la empresa MEYAN S.A.
- Realizar un diagnóstico de los procesos y prácticas de la gestión de proyectos en el sector de construcción

A partir de estos objetivos se definen los siguientes objetivos secundarios propios del diagnóstico a realizar:

- Conocer el grado de madurez de Meyan S.A. bajo la utilización del modelo KPMMM (Kerzner H. , 2001)
- Conocer el grado de madurez por los grupos de procesos de la dirección de proyectos (Inicio, planeación y control) con relación a las buenas prácticas del PMBOK.
- Presentar las líneas de acción para el mejoramiento de la madurez en la gestión de proyectos sobre el alcance indicado para Meyan S.A.

A continuación, se describe la metodología que se ha desarrollado para poder llevar a cabo el diagnóstico:

4.1 TIPO DE INVESTIGACIÓN

Para el desarrollo de esta investigación se plantea dos técnicas de investigación, la primera, investigación cualitativa (focus group), un grupo de personas habla acerca de sus opiniones, ideas, conceptos, percepciones y actividades de un tema concreto. Lo cual permite comprender, diseccionar y analizar las opiniones de los participantes, es una herramienta de investigación que analiza y confronta información al mismo tiempo.

También se emplea la técnica de investigación descriptiva, también conocida como la investigación estadística (Entrevistas), que consiste en la caracterización de un hecho, fenómeno o grupo con el fin de establecer su estructura o

comportamiento. Este tipo de investigación describe de modo sistemático las características de una población, situación o área de interés.

Según (Kerzner H. , 2009), el modelo de madurez es parte de la búsqueda de la excelencia en la gestión de proyectos. El modelo Kerzner PMM fue seleccionado para realizar la encuesta para este estudio. “Es el cuestionario con el menor número de preguntas en comparación con otros modelos similares existentes, utiliza 9 áreas de conocimiento de acuerdo con el PMBOK (2008) y finalmente presenta un enfoque compatible con los estándares de excelencia requeridos por las organizaciones”(Helder Jose Celani de Souza, 2012).

4.2 UNIDAD DE ANÁLISIS

La empresa objeto de diagnóstico es Meyan S.A., a la cual se le aplica la investigación para determinar su nivel de madurez en la Gestión de Proyectos, a partir de la aplicación de una entrevista a una lista de Interesados (*stakeholders*) y la realización de un *focus group*.

4.3 POBLACIÓN Y MUESTRA

La población seleccionada para este estudio está representada por integrantes de las diferentes áreas y niveles de la empresa; se tienen en cuenta once (11) personas de cargos que desempeñan funciones claves de la empresa y que tienen injerencia directa en los proyectos. La empresa cuenta con un total de los 150 empleados directos más contratistas realizando obras en los proyectos.

Tabla 4-1 Población diagnostico

ROL	NOMBRE(S)
Gerente	Juan Gonzalo Ángel Jiménez
Director Técnico	Mabel Barreto
Director Yopal	Julio Alfredo Zorro Cubides
Director administrativo HSEQ	Jairo Chisacá
Jefe de Compras	Leonardo Sánchez
Ingeniero Director (2)	Carolina Trujillo García - Santiago Charry
Jefe de Planta (2)	Ausente
Ingeniero Residente (2)	Estefanía Venegas - Julián Motta
Administrador (2)	Yesica Patiño - Fabian Montaña

El gerente de proyecto de este trabajo de grado realiza la socialización del objeto del diagnóstico.

4.4 TOMA Y PROCESAMIENTO DE DATOS

Para determinar en qué nivel de PMM debe clasificarse la empresa, la mayoría de los modelos de PMM utilizan cuestionarios. “Una gran ventaja de KPMMM es que su cuestionario tiene solo 20 preguntas. El modelo propuesto por Ibbs and Kwak (2000), por ejemplo, tiene 148 preguntas” (Helder Jose Celani de Souza, 2012). Las 20 preguntas del KPMMM se distribuyen en los cinco niveles de PMM, pero, en orden aleatorio, se presentan y agrupan como se muestra en la siguiente imagen.

Level	1	2	3	4	5
Questions	1, 3, 14, and 17	5, 10, 13, and 20	7, 9, 12, and 19	4, 6, 8, and 11	2, 15, 16, and 18
Kerzner Model Questionnaire					
1. My company recognizes the need for project management. This need is recognized at all levels of management, including senior management.				2. My company has a system in place to manage both cost and schedule. The project management maturity questionnaire system requires charge numbers and cost account codes. The system reports variances from planned targets.	
3. My company has recognized the benefits that are possible from implementing project management. These benefits have been recognized at all levels of management, including senior management.				4. My company (or division) has a well-definable project management methodology using life cycle phases.	
5. Our executives visibly support project management through executive presentations, correspondence, and by occasionally attending project team meetings/briefings.				6. My company is committed to quality up-front planning. We try to do the best we can at planning.	
7. Our lower and middle-level line managers totally and visibly support the project management process.				8. My company is doing everything possible to minimize “creeping” scope (i.e., scope changes) on our projects.	
9. Our line managers are committed not only to project management, but also to the promises made to project managers for deliverables.				10. The executives in my organization have a good understanding of the principles of project management.	
11. My company has selected one or more project management software packages to be used as the project tracking system.				12. Our lower and middle-level line managers have been trained and educated in project management.	
13. Our executives both understand project sponsorship and serve as project sponsors on selected projects.				14. Our executives have recognized or identified the applications of project management to various parts of our business.	
15 .My company has successfully integrated cost and schedule control together for both managing projects and reporting status.				16. My company has developed a project management curriculum (i.e., more than one or two courses) to enhance the project management skills of our employees.	
17. Our executives have recognized what must be done in order to achieve maturity in project management.				18. My company views and treats project management as a profession rather than a part-time assignment.	
19. Our lower and middle-level line managers are willing to release their employees for project management training.				20. Our executives have demonstrated a willingness to change our way of doing business in order to mature in project management.	

Ilustración 4-1 Cuestionario de nivel de madurez gerencia de proyectos por niveles

Copyright Strategic planning for project management using a project management maturity model. Kerzner, 2001

Para la evaluación del modelo de Kerzner, este define la siguiente tabla como el medio de valoración.

Tabla 4-2 Valoración Kerzner

Opinión	Valor
Muy en desacuerdo	-3
Desacuerdo	-2
Ligeramente en Desacuerdo	-1
Sin opinión	0
Ligeramente de acuerdo	+1
De acuerdo	+2
Totalmente de acuerdo	+3

Para conocer el grado de madurez por los grupos de procesos de la dirección de proyectos (Inicio, planeación y control) se desarrolla un marco de referencia para la evolución de estos:

El procesamiento del anterior cuestionario se realiza la siguiente manera, se agrupan las preguntas como lo indica la siguientes imagen:

Level	1	2	3	4	5
Questions	1, 3, 14, and 17	5, 10, 13, and 20	7, 9, 12, and 19	4, 6, 8, and 11	2, 15, 16, and 18

Se realiza una sumatoria de los grupos de preguntas. Para indicar que se encuentra en un nivel de madurez, este debe ser superior a 6 puntos.

Tabla 4-3 Rango de madurez procesos gerencia
Adaptado de: ARCE LABRADA, Sigifredo, LÓPEZ SIERRA, Hermes A. Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá. Nivel de madurez en gestión de proyectos. En: Revista EAN, no. 69, jul.-dic., 2010. p. 26.

ESCALA	RANGO %	NIVEL	DESCRIPCION
1	0-20%	Inexistente	No se reconoce que exista proceso como buena práctica de gestión de proyectos
2	21-40%	Repetible	Proceso desarrollado intuitivamente, se siguen procesos similares por los gerentes, coordinadores, líderes de proyectos. No existe

			formalización estándar (documentación, entrenamiento y comunicación) del proceso. Es decir, se deja la responsabilidad al individuo.
3	41-60%	Definido	El proceso es estándar, es difundido a través de entrenamientos corporativos o comunicación formal, Sin embargo, los gerentes, coordinadores, líderes de proyecto deciden su utilización o no.
4	61-80%	Administrado	El proceso es medible, se controla y se puede tomar medidas correctivas cuando el proceso está bajo constante mejora y proporciona buena práctica. Es de carácter obligatorio el uso del proceso bajo los lineamientos y políticas definidos y sus correspondientes herramientas(formatos) o técnicas.
5	81-100%	Optimizado	El proceso se mejora continuamente, realizando benchmarking, retroalimentación y mejores prácticas recomendadas por los modelos de madurez de proyectos.

La toma de la información se realiza aplicando cuestionarios de evaluación a cada una de las personas seleccionadas, solicitando la mayor veracidad en las respuestas y la total libertad para sus respuestas (Ver: **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**).

La encuesta de evaluación se compone por cincuenta y cuatro (54) preguntas, que se relacionan en cinco (5) partes a evaluar:

- Parte 1: Organización
- Parte 2: Aspectos generales, preguntas (8)
- Parte 3: Rango de madurez del grupo de procesos del PMI, preguntas (23)
- Parte 4: Madurez de la organización bajo el modelo KPMMM, preguntas (20)
- Parte 5: Contribución de la gerencia de proyectos, preguntas (3)

Al inicio del *Focus Group* se imparte una introducción sobre los objetivos que se tienen del ejercicio, y se presenta la hipótesis sobre la problemática del sector constructor con relación a la implementación de la gerencia de proyectos, posteriormente, se desarrolla un dialogo abierto que pretende obtener la perspectiva de los miembros de la organización con relación al funcionamiento de la empresa y su estructura organizacional. Se formulan las siguientes preguntas:

- ¿Considera optimo el Sistema de Gestión de Calidad implementado en Meyan S.A.? ¿Sugiere algún cambio o mejora?

- ¿Cómo lleva a cabo las actividades de su competencia? ¿Qué aspectos considera que deben mejorarse para garantizar el correcto desarrollo de los proyectos desde su área?
- ¿Cómo considera que se articulan las diferentes dependencias de la empresa que intervienen en el desarrollo y ejecución de los proyectos?

Una vez se realiza el *Focus Group* se hace entrega de la encuesta a la población objetivo. Los datos resultantes del desarrollo de la encuesta se tabulan en una hoja de Excel, para su respectivo análisis estadístico.

4.5 DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN ACTUAL

4.5.1 ANALISIS DE RESULTADO *FOCUS GROUP*

Un común denominador en las respuestas a la primera pregunta del *Focus Group* radica en que el sistema de gestión de calidad aplica el manejo y registro documental de sus procesos, sin embargo, en la planeación y control de los proyectos no se evidencian las acciones de mejora que dicho sistema debe haber propuesto para la mitigación de posibles riesgos, por ejemplo, en el control presupuestal.

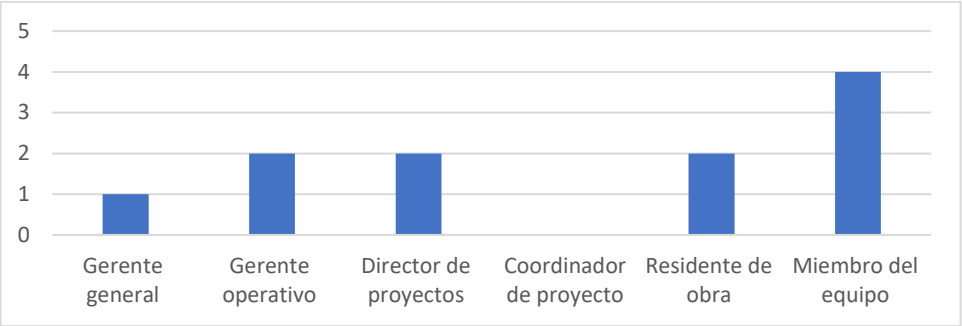
Se evidencia que no existe una articulación entre los procesos operativos y los procesos de apoyo, ya que los miembros de las diferentes áreas destacan un apropiado desarrollo de sus actividades, pero señalan una falta de comunicación entre dependencias que hacen parte de los procesos de desarrollo y ejecución de proyectos.

4.5.2 ANALISIS DE RESULTADO ENTREVISTAS

La entrevista está estructurada en 5 partes, la primera de estas no tiene una medición estadística. A continuación, el resultado obtenido:

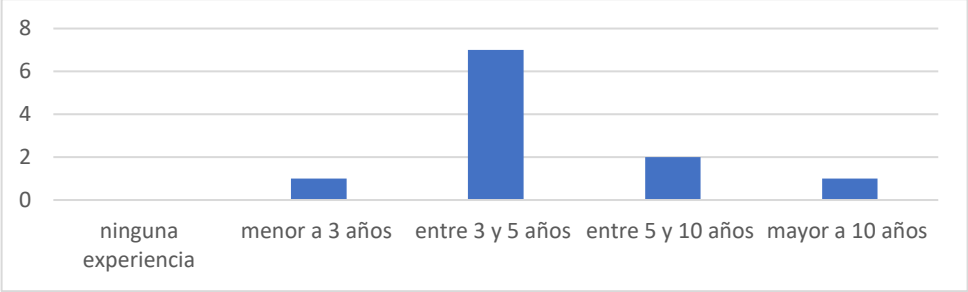
4.5.2.1 Parte 2: Aspectos generales

Pregunta 1: En la empresa que trabaja ¿Cuál es el rol que desempeña cuando participa en un proyecto?



Grafica 4-1 Rol desempeñado en un proyecto en Meyan

Pregunta 2: Indique si tiene experiencia en la dirección o gestión de proyectos



Grafica 4-2 Experiencia en la dirección de proyectos

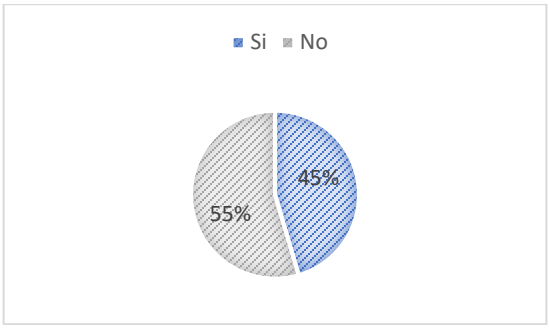
Pregunta 3: Indique si posee algún título o certificación oficial en gestión o gerencia de proyectos

Grafica 4-3 Estudios realizados en Gerencia de proyectos.

Pregunta 4: ¿Los proyectos que maneja la organización están clasificados al interior de la organización como proyectos tipo?

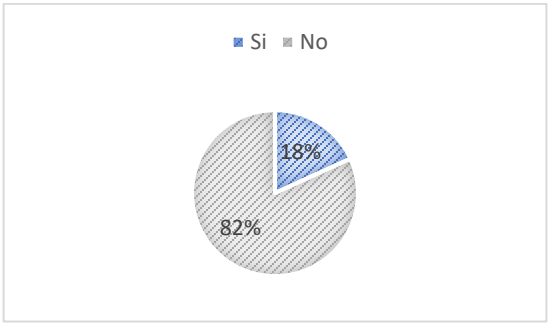
Grafica 4-4 Tipología de proyectos

Pregunta 5: ¿Considera que los proyectos que ejecuta la organización cumplen con los tiempos establecidos por el cliente y la empresa?



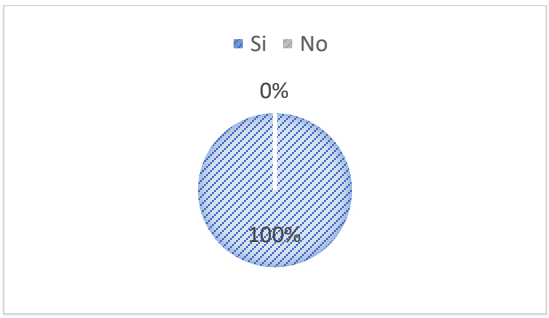
Grafica 4-5 Promedio de éxito en Tiempo

Pregunta 6: ¿Considera que los proyectos que ejecuta la organización cumplen con los costos establecidos por el cliente y la empresa?



Grafica 4-6 Promedio de éxito en Costos

Pregunta 7: ¿Considera que los proyectos que ejecuta la organización cumplen con el alcance establecidos por el cliente y la empresa?



Grafica 4-7 Promedio de éxito en Alcance

Como conclusión del análisis propio de este grupo de preguntas, se observa que la experiencia en la totalidad del grupo encuestado es empírica, dado que el profesional involucrado de manera directa en el desarrollo de proyectos no cuenta con una formación académica en la gerencia de proyectos. Se puede asociar la desviación en tiempo y costo en los proyectos de acuerdo con la anterior

afirmación dado que la formación en esta área permite aplicar mejores controles, toma de decisiones, entre otros factores que influyen en el resultado de los proyectos.

Al relacionar estos resultados con el *Focus Group* se apoya de manera directa el argumento de no encontrar evidencias de acciones de mejora para la mitigación de posibles riesgos, en especial el control presupuestal. El esfuerzo que realiza la organización para finalizar el alcance exitoso se ve reflejado en un impacto de los costos debido al incremento de estos de manera significativa con el objeto de cumplir con las expectativas del cliente o de los contratos suscritos.

4.5.2.2 Parte 3: Rango de madurez del grupo de procesos del PMI

Esta parte de la entrevista es analizada para conocer la madurez y habilidades de la organización mediante el marco de referencia adaptado del informe publicado en la revista EAN, llamado: Valoración de la gestión de proyectos en empresas de Bogotá. Nivel de madurez en gestión de proyectos. Esta investigación se realiza a los procesos de inicio, planeación y control se desarrolla midiendo el análisis la madurez por áreas de conocimiento en los procesos seleccionados en el alcance de este proyecto.

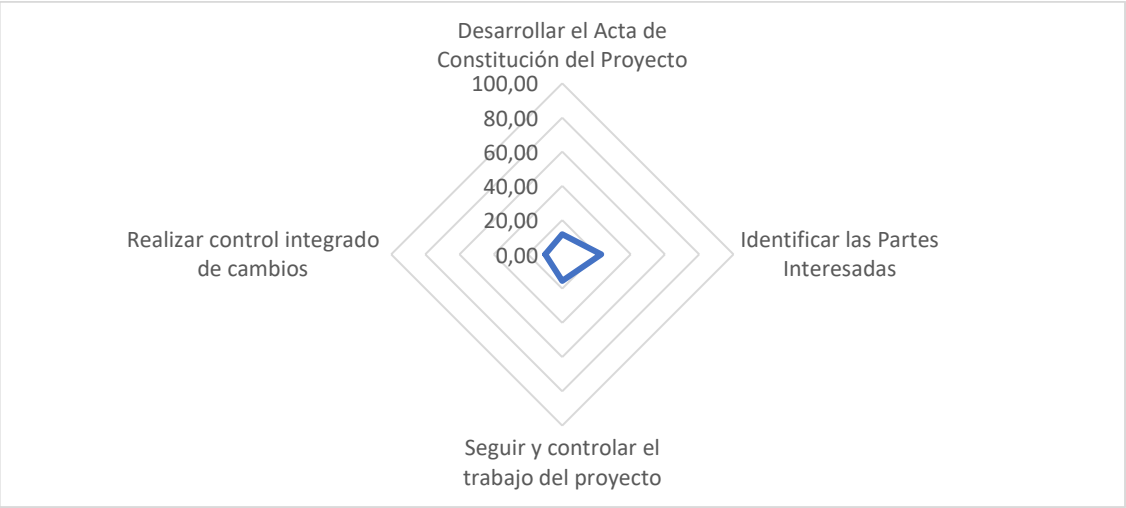
- Gestión de la Integración y Gestión de los interesados

Este análisis tiene en cuenta dos áreas de conocimiento integración e interesados.

Tabla 4-4 Tabulación proceso de Integración e Interesados

Procesos de Integración e Interesados		
Procesos que lo componen	**Nivel de Madurez**	**Puntaje Obtenido**
Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto	1. Inexistente	11,82
Identificar las Partes Interesadas	2. Repetible	22,73
Seguir y controlar el trabajo del proyecto	1. Inexistente	15,45
Realizar control integrado de cambios	1. Inexistente	10,00
Nivel de madurez x áreas de conocimiento	**1. Inexistente**	**15,00**

Las habilidades en los procesos en estas áreas de conocimiento no son directamente comparables, por esta razón presentamos un análisis radial en la madures observada en estos procesos.



Grafica 4-8 habilidades en Integración y gestión de Interesados

Se observa que las acciones se limitan a dirigir y a controlar el trabajo del proyecto, para una gestión eficaz se debe contemplar como requerimientos mínimos de un proyecto la constitución de un acta de proyectos y la identificación de partes interesadas. Se corrobora que las actividades de identificación de interesados son realizadas por pocas personas, sin un procedimiento definido, el proyecto no se divulga, para conseguir el apoyo total de la organización e interesados y no se documenta.

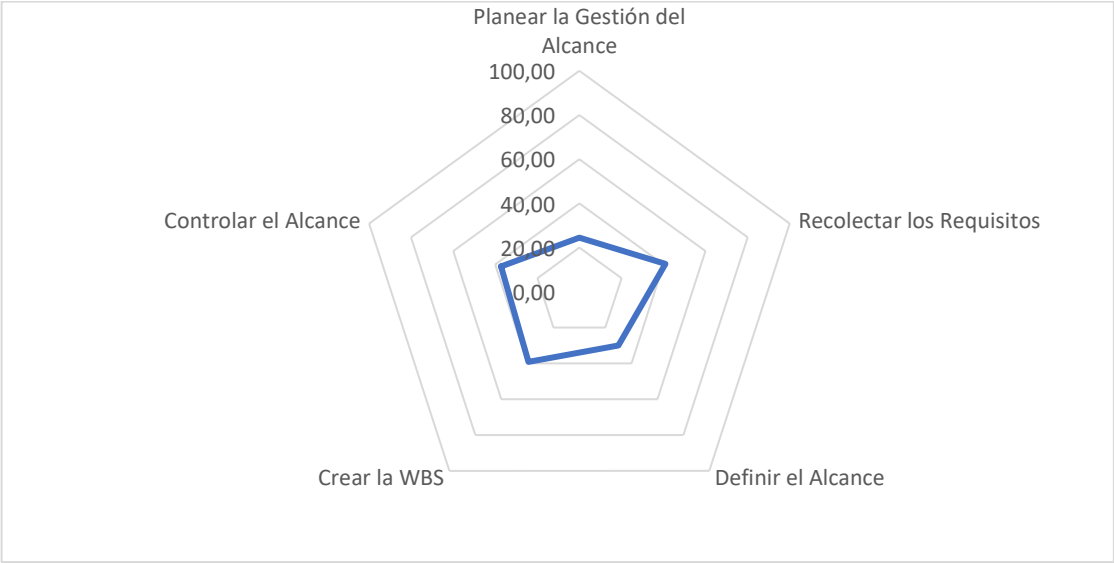
- Gestión del Alcance

Es necesario determinar los procesos que son necesarios para definir con claridad la dirección de las acciones a fin de conseguir el logro de los objetivos del proyecto.

Tabla 4-5 Tabulación proceso de Alcance

Procesos de Alcance		
Procesos que lo componen	**Nivel de Madurez**	**Puntaje Obtenido**
Planear la Gestión del Alcance	2. Repetible	24,55
Recolectar los Requisitos	3. Definido	40,91
Definir el Alcance	2. Repetible	30,00
Crear la WBS	2. Repetible	39,09
Controlar el Alcance	2. Repetible	37,27
Nivel de madurez x área de conocimiento	**2. Repetible**	**33,64**

Las habilidades en los procesos en esta área de conocimiento no son directamente comparables, se presenta un análisis radial en la madures observada.



Grafica 4-9 Habilidades Gestion del Alcance

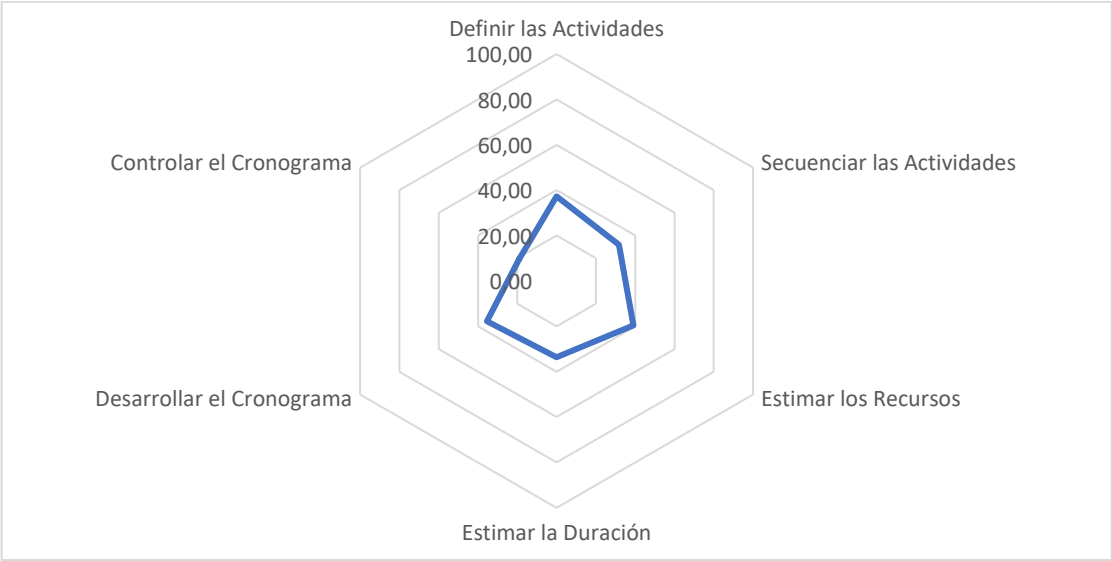
Se observa que existe una relación en el grado de madurez (2. Repetible) debido a que el alcance es definido desde el contrato, es decir, desde el macroproceso de gestión comercial. El contrato contiene información como: el objeto, las restricciones en tiempo, las especificaciones técnicas, lista de precios contractuales, las actividades (Esto lo consideran como el insumo para generar la EDT).

- Gestión del Cronograma

Procesos mediante los cuales basados en la experiencia, el conocimiento y la investigación, permiten determinar los tiempos necesarios para la ejecución de cada actividad para así, definir un cronograma y establecer el horizonte más cercano a la realidad de la duración del proyecto.

Tabla 4-6 Tabulación proceso de Cronograma

Procesos de Cronograma		
Procesos que lo componen	**Nivel de Madurez**	**Puntaje Obtenido**
Definir las Actividades	2. Repetible	37,27
Secuenciar las Actividades	2. Repetible	31,82
Estimar los Recursos	2. Repetible	39,09
Estimar la Duración	2. Repetible	33,64
Desarrollar el Cronograma	2. Repetible	35,45
Controlar el Cronograma	1. Inexistente	19,09



Grafica 4-10 Habilidades Gestión del Cronograma

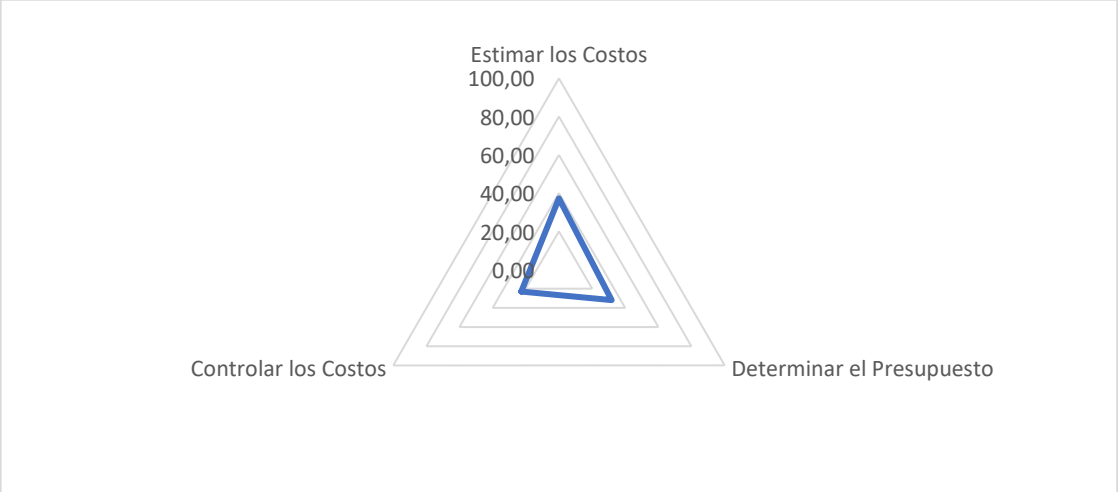
Se concluye que hay una articulación entre la definición de alcance y el tiempo, esto debido a que son definidos en una fase previa de los proyectos. El tiempo también se encuentra delimitado en los contratos y es posible que según los tipos de contratos se puedan encontrar definidas las actividades. La programación realizada es empírica sin conocimiento profundo de herramientas tecnológicas como MS Project, según lo observado en el *Focus Group* la creación de los cronogramas es más para un formalismo ante autoridades (interventor) que una práctica para planeación y posterior control del mismo en la ejecución. Aunque la actividad de estimar los recursos en la sexta edición de PMBOK se encuentra en el área de conocimiento de recursos, la metodología utilizada está basada en anteriores ediciones, es interesante que la estimación de recursos obtenga el promedio más alto de esta evaluación, por tanto, se infiere que este resultado radica en la experiencia del equipo director del proyecto que reconoce las necesidades de los recursos, las cantidades de materias (se pueden encontrar en los estudios técnicos) necesarios para terminar con éxito el proyecto.

- Gestión de los Costo

El valor de las actividades a desarrollar son de suma importancia ya que permite programar los desembolsos de los recursos y el manejo económico, para evitar desviaciones que llegan a afectar el costo real del proyecto generando una mínima rentabilidad o pérdida del objetivo económico inicial.

Tabla 4-7 Tabulación proceso de Costo

Procesos de Costo		
Procesos que lo componen	**Nivel de Madurez**	**Puntaje Obtenido**
Estimar los Costos	2. Repetible	37,27
Determinar el Presupuesto	2. Repetible	31,82
Controlar los Costos	2. Repetible	22,73
Nivel de madurez x área de conocimiento	**2. Repetible**	**30,61**



Grafica 4-11 Habilidades Gestión del Costo

Uno de los indicadores más importantes de los proyectos son los procesos de costos, en Meyan los costos se realizan de manera descentralizada, aunque existe un proceso de compras en el cual se puede encontrar información relevante para la determinación de los costos y en consecuencia el presupuesto, este proceso es desarrollado por cada proyecto de manera individual en cabeza del administrador. El control del costo no es una prioridad tanto para el gerente del proyecto (Ingeniero Director) como para la organización, la realidad de cada uno de los proyectos en referencia a sus finanzas es conocida al finalizar todo el proyecto en donde la empresa puede conocer el estado real del mismo.

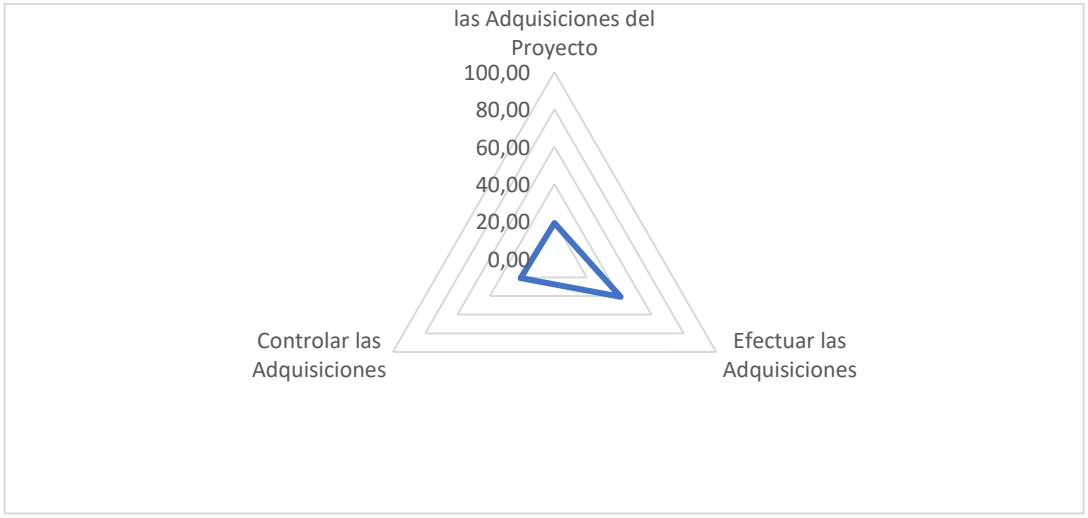
- Gestión de los Adquisiciones

La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos necesarios para comprar o adquirir productos, servicios o resultados que es preciso obtener fuera del equipo del proyecto. La Gestión de las Adquisiciones del Proyecto incluye los procesos de gestión y de control requeridos para desarrollar y administrar acuerdos tales como contratos, órdenes de compra. El personal autorizado para adquirir los bienes y/o servicios requeridos para el proyecto puede incluir

miembros del equipo del proyecto, la gerencia o parte del departamento de compras de la organización, si corresponde.

Tabla 4-8 Tabulación proceso de Adquisiciones

Procesos de Adquisiciones		
Procesos que lo componen	**Nivel de Madurez**	**Puntaje Obtenido**
Planificar la Gestión de las Adquisiciones del Proyecto	1. Inexistente	19,09
Efectuar las Adquisiciones	3. Definido	40,91
Controlar las Adquisiciones	2. Repetible	20,91
Nivel de madurez x área de conocimiento	**2. Repetible**	**26,97**



Grafica 4-12 Habilidades Gestion Adquisiciones

No se realiza evaluación de las ofertas de los proveedores. La selección final no está basada en la consideración si es adecuada y beneficiosa, ni existe un periodo de negociación. La selección de proveedores escasamente muestra un valor de componente de 19.1% muestra que se limita a recibir cotizaciones. La planificación de adquisiciones se ejecuta como un requisito de comprar, mas no se encuentra establecido un plan de adquisiciones

Se observa en este ejercicio y el *Focus Group* una diferencia en la utilización de buenas prácticas; normalmente el director del proyecto no está autorizado a firmar acuerdos legales vinculantes para la organización; sin embargo, para Meyan (considerado como una empresa grande) el Ingeniero director tiene la autoridad para hacerlo. Si se refiere al PMBOK (Project Management Institute, Inc., editor., 2017) “en el caso de organizaciones más pequeñas o empresas de reciente creación y aquellas que carecen de un departamento de compras, contrataciones o adquisiciones, el director del proyecto puede asumir el papel de autorizador de compras para negociar y firmar contratos directamente (compras

descentralizadas). En el caso de organizaciones más maduras, las funciones concretas de adquisición y contratación serán llevadas a cabo por un departamento separado con el rol específico de comprar, negociar y firmar contratos (compras centralizadas)". El área de compras tiene la función de centralización de información y no existe control alguno de auditoria a este proceso, esto se considera un riesgo debido a que este proceso puede ser considerado foco de corrupción a la empresa por parte del equipo de proyecto.

4.5.2.3 Parte 4: Madurez de la organización bajo el modelo KPMMM

A continuación, se presenta la tabulación del modelo de Kerzner, se tiene en cuenta el instructivo (Kerzner H. , 2001, pág. 76).

Tabla 4-9 Promedio Nivel 1 Modelo KPMM

Pregunta	Promedio Nivel 1
32	2,55
34	0,91
45	0,55
48	1,64
Total	**5,64**

Tabla 4-10 Promedio Nivel 2 Modelo KPMM

Pregunta	Promedio Nivel 2
36	-0,27
41	-0,64
44	0,64
51	0,45
Total	**0,18**

Tabla 4-11 Promedio Nivel 3 Modelo KPMM

Pregunta	Promedio Nivel 3
38	0,18
40	-0,18
43	-1,73
50	-1,36
Total	**-3,09**

Tabla 4-12 Promedio Nivel 4 Modelo KPMM

Pregunta	Promedio Nivel 4
35	-0,73
37	-1,45
39	-1,00
42	-1,64
Total	**-4,82**

Tabla 4-13 Promedio Nivel 5 Modelo KPMM

Pregunta	Promedio Nivel 5
33	-1,45
46	-1,55
47	-0,64
49	-1,64
Total	**-5,27**

Se observa que bajo el modelo de Kerzner la empresa Meyan S.A. no se encuentra en ninguno de los niveles de madurez. Pero se concluye que en el primer nivel del modelo la calificación estuvo muy cerca de seis (el *score* igual o mayor a seis (6) indica que este nivel esta cumplido) esto indica que tiene una un conocimiento moderado en los conceptos básicos y lenguaje común de la gerencia de proyectos. Si se realiza un comparativo de esta parte de la entrevista con la anterior sección se puede observar la relación de conocimiento básico en las áreas de conocimiento y el resultado del primer nivel, esto indica que el equipo de proyecto por su experiencia ha formado un conocimiento básico que la organización puede potenciar.

4.5.2.4 Parte 5: Contribución de la gerencia de proyectos

Los entrevistados no dan respuesta a esta parte de la entrevista, se considera claramente que para los participantes la empresa no se cuenta con un claro proceso de gestión de proyectos en el que se delimiten y defina el gobierno de estos.

4.6 CONCLUSIONES DEL DIAGNOSTICO

Se evidencia el interés de la gerencia de Meyan S.A de implementar los procesos de gestión de la gerencia de proyectos, para lo cual se sugiere un plan de reestructuración organizacional que involucra a los procesos de planificación, ejecución y control, personal calificado en administración y gerencia con el fin de mitigar los riesgos inherentes a los proyectos.

Bajo el modelo de Kerzner, la empresa Meyan S.A posee un grado de madurez bajo (PMMM), por tanto, se sugiere que la empresa implemente un plan de acción para incrementar la efectividad de sus procesos. Para ratificar la hipótesis se observa el análisis de los procesos de gerencia, en donde se concluye que Meyan S.A. no posee un uso homogéneo de los procesos y procedimientos para el manejo de alcance, tiempo y costo.

El área de gestión comercial no tiene contacto con el proyecto después de adjudicado, lo que puede generar una desinformación de los profesionales encargados de la ejecución, esto conlleva a riesgos transferidos a la ejecución de los proyectos. Una vez es asignado el equipo de ejecución de los proyectos, este no hace entrega de una rendición de cuentas del avance del proyecto ni del estado presupuestal.

A pesar de que la empresa cuenta con un sistema integrado de gestión de calidad donde se evidencian los registros, se observa una deficiencia en la comunicación de la base central y los proyectos en ejecución. Lo que genera que no hay un debido proceso de cumplimiento de los procesos de seguimiento y control que expone dicho sistema.

Es de gran importancia la participación en un 100% de la Gerencia General en el desarrollo de la metodología en gestión de proyectos, ya que se requiere de tiempo e inversión económica para lograr los objetivos propuestos, lo cual será retribuido en el momento en que la metodología de madurez se esté implementando en cada uno de los proyectos aumentando las probabilidades de éxito.

5 GUÍA METODOLÓGICA

Este capítulo realiza la construcción de la planificación de los procesos de gerencia de proyectos para Meyan S.A. Esta integración y adaptación corresponde a los siguientes procesos:

- Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
- Identificar las Partes Interesadas
- Recolectar los Requisitos
- Definir el Alcance
- Crear la WBS – implementar guía de creación
- Definir las Actividades
- Secuenciar las Actividades
- Estimar los Recursos
- Estimar la Duración

- Desarrollar el Cronograma
- Estimar los Costos
- Determinar el Presupuesto
- Planear la Gestión de las Adquisiciones
- Identificar riesgos
- Construir matriz de riesgos
- Definir mecanismos de seguimiento
- Validar el Alcance
- Controlar el Alcance
- Controlar el Cronograma
- Controlar los Costos
- Controlar las Adquisiciones

Se define entonces que el alcance está limitado a los grupos de procesos de inicio, planeación y control.

Esta guía metodológica describe los procesos, formatos y buenas prácticas para quienes realizan la dirección de proyectos en Meyan S.A o participan como miembros del equipo del proyecto; es adaptada a las necesidades propias de esta organización. Cabe resaltar que esta guía podría implementarse en otras empresas del sector construcción teniendo en cuenta las necesidades propias y llevando a cabo adaptaciones particulares. Esta guía se define a partir de la Guía *PMBOK* ® - Sexta Edición, y se tiene en cuenta el resultado del diagnóstico desarrollado en el capítulo 4.

La metodología se alinea al proceso de gestión documental de Meyan S.A. que está contenido en el macroproceso gestión de la información, en el cual se establecen los parámetros generales para la elaboración de los documentos con el fin de facilitar su presentación y utilización. Adicionalmente se utiliza el estándar BPMN para el diseño de los diagramas de flujo.

5.1 INTRODUCCIÓN A LA METODOLOGÍA DE LA GUÍA

La guía metodológica para dirigir proyectos de construcción se adapta específicamente a las necesidades de la empresa Meyan S.A.

La guía comprende los procesos de inicio, planeación que a su vez se subdivide en los subprocesos de alcance, cronograma, costo, adquisiciones y planeación del seguimiento y el proceso de control. Cada uno de estos procesos y subprocesos cuentan con una caracterización, diagrama de flujo, tabla de formatos y la guía/instructivo donde se describe cómo llevar a cabo el proceso.

La estructura de los formatos y de la guía está adaptada al sistema de gestión de calidad de Meyan. La guía cuenta con 28 formatos distribuidos en los procesos en estudio.

5.2 ESTRUCTURA DE LOS DOCUMENTOS

Todos los documentos resultados de esta guía deben seguir el estándar del proceso de gestión documental. A continuación, se refieren las partes más importantes del estándar que están contenidas en los documentos generados:

5.2.1 ENCABEZADO

El encabezado de un documento registra los datos básicos para su identificación, y deberá ir en todas las páginas, como lo señala en la siguiente imagen:

Macroproceso		<LOGO>
Proceso		
Titulo Documento		

Ilustración 5-1 Estructura de encabezado para formatos

5.2.2 CONTENIDO

La edición de los documentos es flexible en cuanto a la utilización de diagramas de flujo, texto, imágenes o una combinación de estas, preservando siempre la simplicidad y el entendimiento por parte de los usuarios de la documentación.

5.2.2.1 Contenido según el tipo de documento:

La estructura del documento se explica a continuación (Acrónimos: A: Aplica, O: Opcional, N/A: No Aplica):

Contenido Mínimo	Manual SIGA	Caracterización	Normograma	Procedimiento/ Protocolo	Formato	Guía/ Instructivo/ Manual	Programas
Objetivo	A	A	A	A	N/A	A	A
Alcance	A	A	N/A	A	N/A	A	A
Justificación	N/A	N/A	N/A	O	N/A	O	A
Definiciones	A	N/A	N/A	A	N/A	A	O
Documentos de Referencia	N/A	N/A	N/A	A	N/A	O	O
Condiciones Generales	N/A	N/A	N/A	A	N/A	A	O
Desarrollo de Contenido	A	A	A	A	A	A	A
Anexos	O	N/A	N/A	O	O	O	O

Ilustración 5-2 Contenido aplicable par documentos

5.2.2.2 Tabla de datos de elaboración, revisión y aprobación:

Elaboro/Modifico:		Reviso		Aprobó	
Cargo:		Cargo:		Cargo:	
Fecha:		Fecha:		Fecha:	
Código Documento		Versión			

Ilustración 5-3 Estructura de tabla de datos para formatos

Para la codificación del documento “Código Documento” El siguiente ejemplo indica la forma como estarán codificados los documentos:

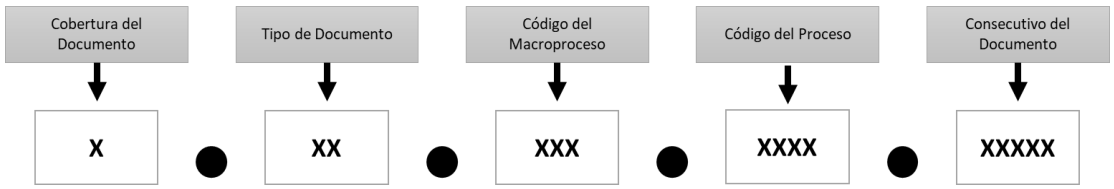


Ilustración 5-4 Estructura de codificación de formatos

Los campos alfanuméricos fueron definidos por asociación nemotécnica:

COBERTURA DEL DOCUMENTO SEDE	CÓDIGO
Todas las sedes	T
Sede Bogotá	B
Sede Yopal	Y

TIPO DE DOCUMENTO	CÓDIGO
Caracterización de Proceso	CP
Manual	MN
Normograma	NG
Procedimiento	PR
Formato	FT
Guía	GU
Instructivo	IN
Protocolo	PC
Programa	PG
Documento Externo	Doc. Ext

MACROPROCESO	PROCESO	ACTIVIDAD
04 Gestión de Proyectos	01 Inicio	01-1 Inicio-Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto
	01 Inicio	01-2 Inicio-Identificar las Partes Interesadas
	02 Planeación	02-1 Planeación- Recolectar los Requisitos
	02 Planeación	02-2 Planeación- Definir el Alcance
	02 Planeación	02-3 Planeación- Crear la WBS
	02 Planeación	02-4 Planeación- Definir las Actividades
	02 Planeación	02-5 Planeación- Secuenciar las Actividades
	02 Planeación	02-6 Planeación- Estimar los Recursos
	02 Planeación	02-7 Planeación- Estimar la Duración
	02 Planeación	02-8 Planeación- Desarrollar el Cronograma
	02 Planeación	02-9 Planeación- Estimar los Costos
	02 planeación	02-10 Planeación- Determinar el Presupuesto
	02 Planeación	02-11 Planeación- Planear la Gestión de las Adquisiciones
	02 Planeación	02-12 Planeación- Identificar riesgos
	02 Planeación	02-13 Planeación- Construir matriz de riesgos
	02 Planeación	02-14 Planeación- Definir mecanismos de seguimiento
	03 Control	03-1 Control-Validar el Alcance
	03 Control	03-2 Control-Controlar el Alcance
	03 Control	03-3 Control-Controlar el Cronograma
	03 Control	03-4 Control-Controlar los Costos
	03 Control	03-5 Control-Controlar las Adquisiciones

5.3 CICLO DE VIDA DE PROYECTOS PROPUESTO

Esta guía recomienda asumir el siguiente ciclo de vida para los proyectos de Meyan S.A. Se diseña un ciclo de vida a partir de la observación y el análisis realizado; se puede concluir que el ciclo de vida es predictivo y sus fases son secuenciales. Es de aclarar que este ciclo de vida puede variar de acuerdo con las condiciones propias de cada proyecto.

Ilustración 5-5 Ciclo de vida proyectos Meyan S.A.

5.4 MAPA DE PROCESOS

Se sugiere la modificación del mapa de procesos de Meyan S.A., a partir de la inclusión de subprocesos para el proceso de Planificación y Ejecución de Proyectos (inicio, planeación, ejecución, control y cierre). El objetivo de este cambio es poder integrar en los procesos las buenas prácticas de gerencia de proyectos teniendo en cuenta las necesidades propias de la organización.

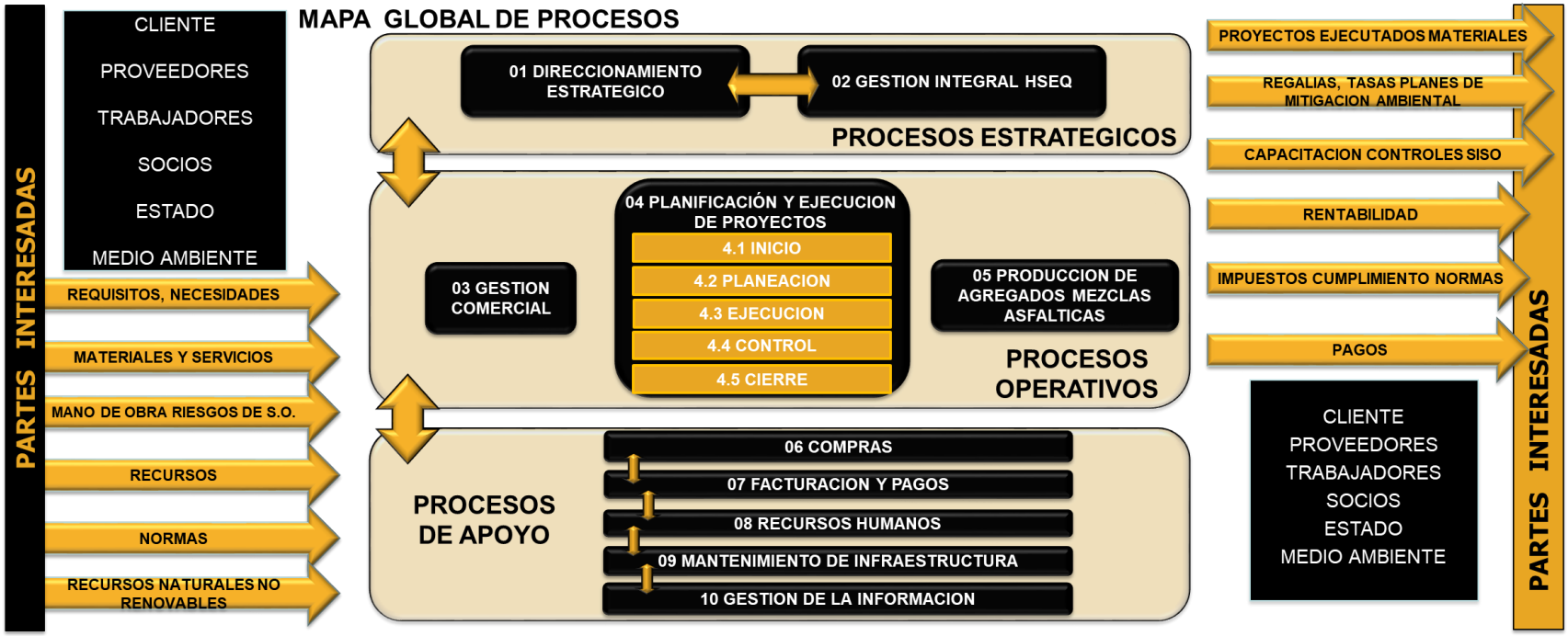


Ilustración 5-6 Mapa de proceso sugerido para Meyan S.A., con la modificación del Macroproceso de Planificación y ejecución de proyectos.

5.5 MACROPROCESO PLANIFICACION Y EJECUCION DE PROYECTOS

A continuación, se presenta la caracterización del macroproceso Planificación y ejecución de proyectos para la empresa Meyan S.A.

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso	N/A				
Tipo Documento	CP-Caracterización de macroprocesos				
Objetivo	Garantizar el cumplimiento de requerimientos del Cliente, normativas legales de la Organización y otros, a través del control de las variables tiempo, especificaciones (requerimientos) y recursos financieros.				
Alcance	Para todos los proyectos que son adjudicados o contratos obtenidos desde la conformación del acta de inicio hasta la liquidación del contrato.				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/208	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04. N/A.001	Versión:			
Responsable:	Director Técnico - Director de obra				

PROVEEDOR		PROCESO/ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
-Gerente -Gerente Director Técnico -Gestión comercial -Cliente	-Requerimientos -Contrato legalizado con sus soportes -Pliego de condiciones -Especificaciones -Normas -Requisitos contractuales	PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	-Actas de inicio y cierre de proyectos -Planes de gerencia -Acciones de control -informes de ejecución -Producto del proyecto (obra) -procesos de mejora	-Clientes -Gerente -Gerente Director Técnico -Gestión comercial -Coordinador de HSEQ

PROCESOS SUBSIDIARIOS		
CÓDIGO	NOMBRE DEL DOCUMENTO	UBICACIÓN SISTEMA
T.CP.04.01.001	INICIACION	Por definir
T.CP.04.02.001	PLANEACION	Por definir
T.CP.04.03.001	EJECUCION	Por definir
T.CP.04.04.001	CONTROL	Por definir
T.CP.04.04.001	CIERRE	Por definir

RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)
RRHH: personal de la empresa FISICOS: Campamentos de obra, sede principal y sede Yopal.

Caracterización 5-1 Macroproceso Planeación y ejecución

Se presenta a continuación un diagrama de alto nivel el cual establece la relación y secuencia que plantea la guía metodológica para los procesos subsidiarios de inicio, planeación, ejecución, control y cierre.

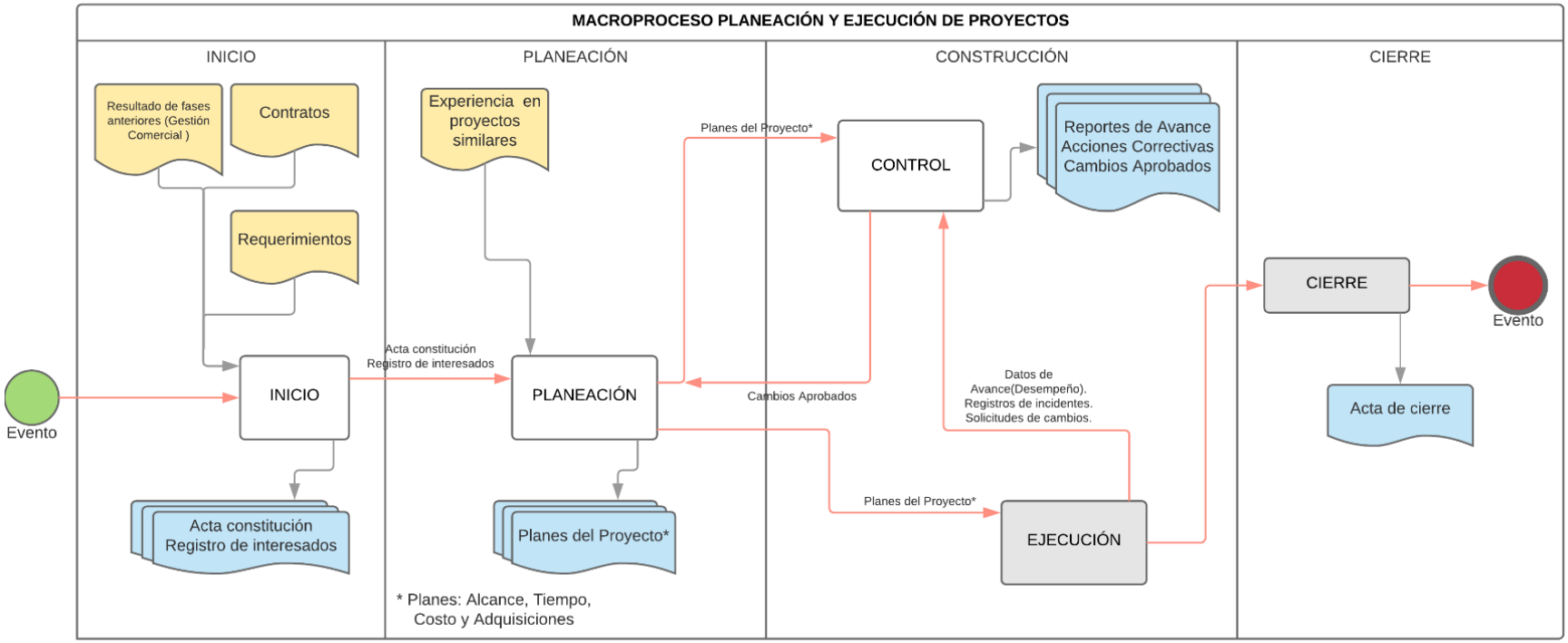


Diagrama de flujo 5-1Secuencia de macroprocesos

El alcance de esta guía está limitado a los procesos de inicio, planeación (Alcance, Tiempo, Costo, Adquisiciones) y control.

5.6 PROCESO INICIO

Con el proceso de inicio se pretende definir el equipo del proyecto, revisar las generalidades, establecer listado los supuestos, restricciones y exclusiones del proyecto, constituir el acta de inicio y las partes interesadas. Para esto en principio se presenta la caracterización del proceso, seguido del diagrama de flujo, los formatos pertinentes y la guía instructiva para la implementación del proceso.

5.6.1 CARACTERIZACION PROCESO INICIO

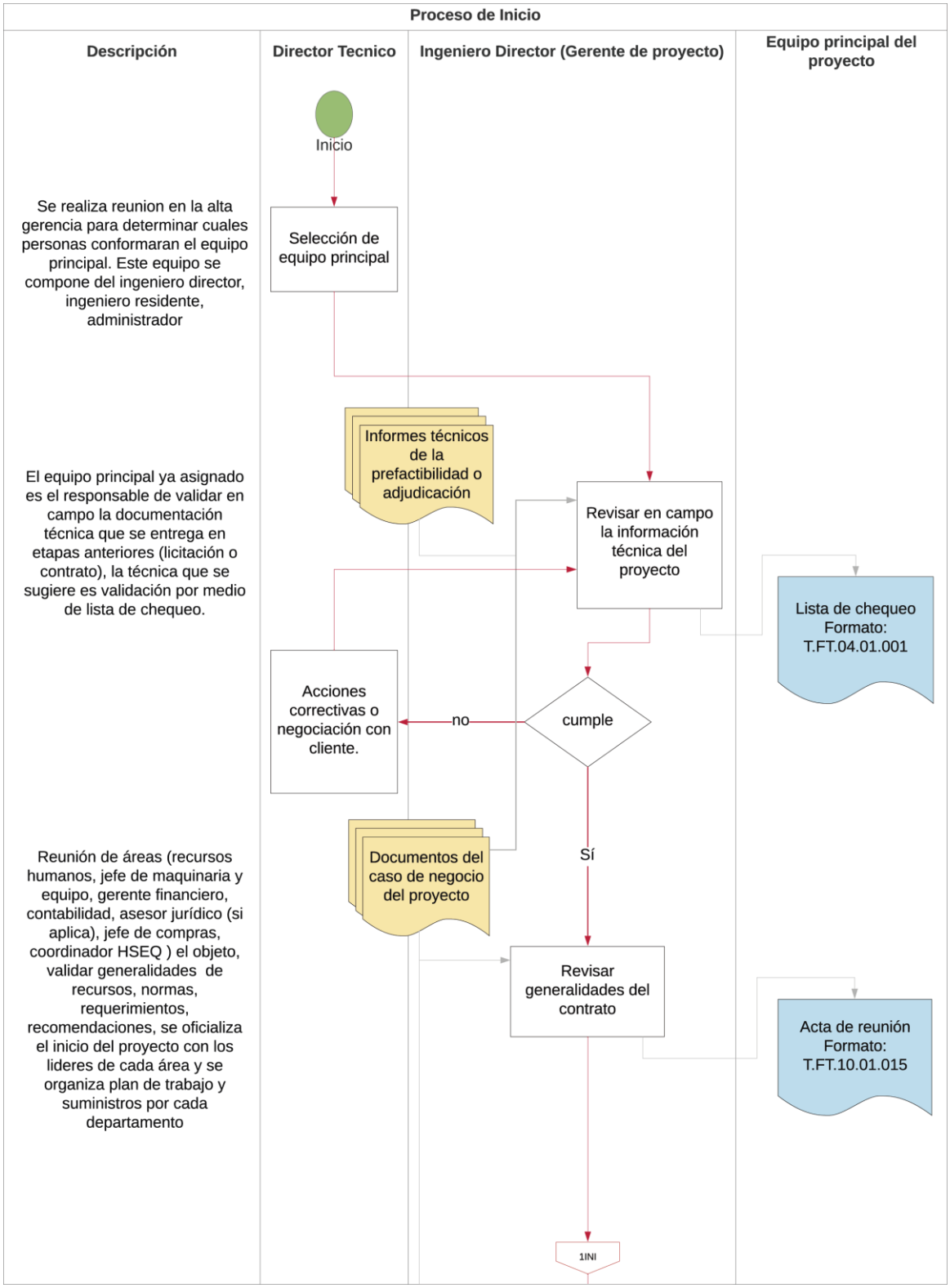
Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso	01 Inicio				
Tipo Documento	CP- Caracterización de procesos				
Objetivo	Autorizar formalmente el inicio del proyecto, determinar equipo principal, alinear expectativas del cliente con el equipo principal asignado y determinar interesados internos y externos a la organización.				
Alcance	Indicar las actividades que permitan definir el equipo de trabajo del proyecto, el procedimiento para llevar acabo la revisión de las condiciones y generalidades de un contrato, crear el acta de constitución del proyecto y el registro de interesados.				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/208	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.01.001	Versión:			
Responsable:					

PROVEEDOR		PROCESO/ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
Director técnico y RRHH	Lista de ingenieros con habilidades gerenciales	Selección de equipo principal (INGENIERO DIRECTOR -GP, INGENIERO RESIDENTE -CP)	Asignación formal del equipo principal (medios: correo, reunión)	Proceso de Revisar en campo la información técnica del anteproyecto
-Prefactibilidad del área gestión comercial -Selección de equipo principal	Especificaciones del contrato Asignación formal del equipo principal	Revisar en campo la información técnica del anteproyecto	Formato T.FT.04.01.001 Lista de chequeo	-Proceso de inicio proyectos (revisión generalidades contrato) -Área comercial
Proceso gestión comercial	- Formato T.FT.04.01.001 Lista de chequeo Requerimientos -Contrato legalizado con sus soportes -Pliego de condiciones -Especificaciones -Normas -Requisitos contractuales Formato T.FT.10.01.015	Revisar generalidades del contrato	Formato T.FT.10.01.015 Acta de reunión con validación de las áreas internas	Proceso de inicio proyectos (Const. Supuestos, restricciones) -Área comercial
		Construcción de registro de supuestos, exclusiones y restricciones	Formato T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricciones	-Registro de interesados -Procesos de planeación -Construcción del Acta de constitución

	Acta de reunión con validación de las áreas internas Formato T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricción	Construcción del Acta de constitución	Formato T.FT.04.01.003 Acta de constitución	-Registro de interesados-Procesos de planeación-Registro de supuestos
		Registros de interesados	Formato T.FT.04.01.004 Documento de registro interesados	-Proceso planeación
		Kick off meetinng	-Presentación kickoff -Acta de reunión Formato T.FT.10.01.015	-Clientes -Áreas involucradas que se deben gestionar
RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)				
RECURSOS: Empleados Meyan S.A. FISICOS: Sedes Meyan S.A.				

Caracterización 5-2 Proceso de inicio

5.6.2 DIAGRAMA DE FLUJO INICIO



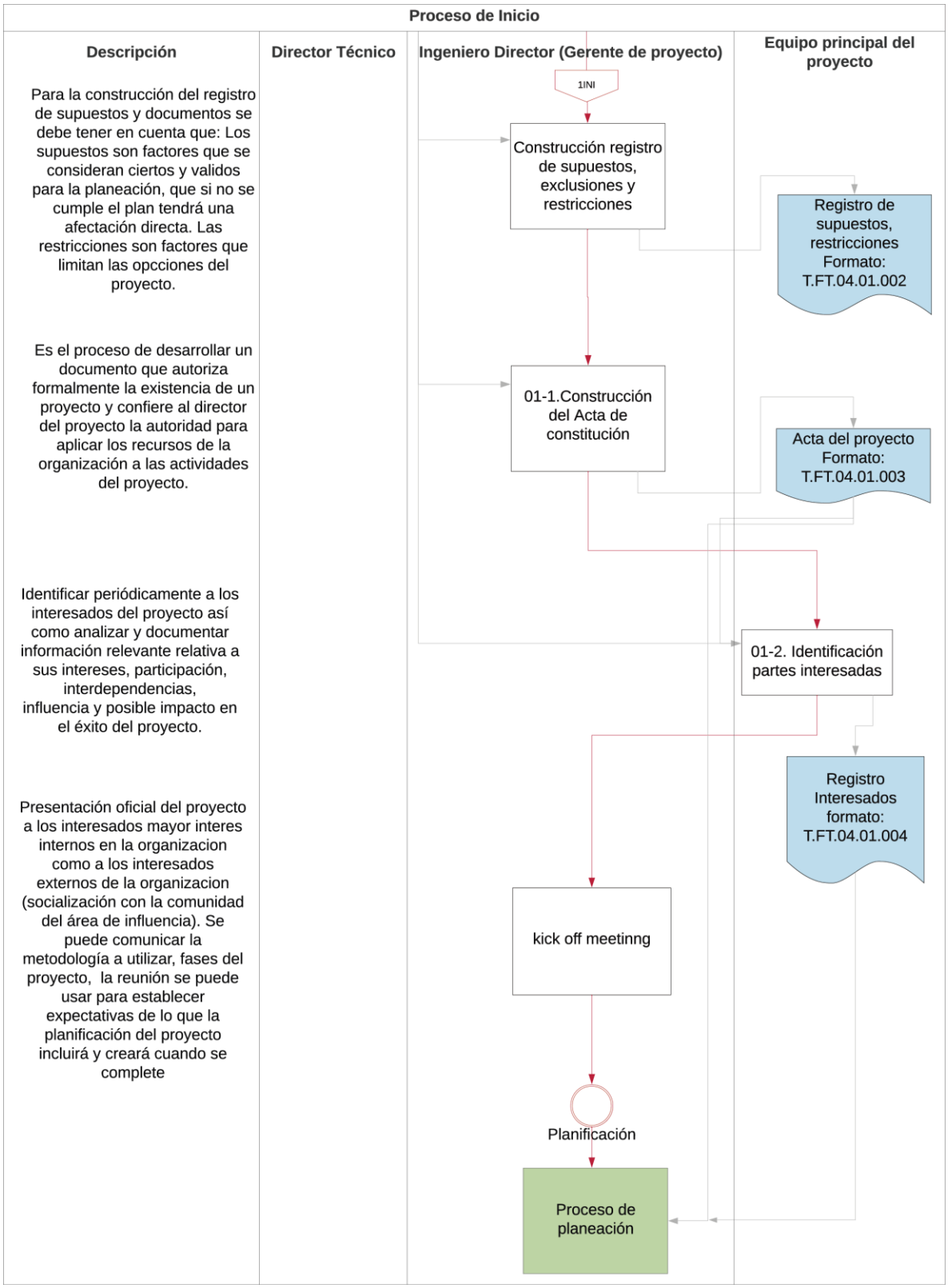


Diagrama de flujo 5-2 Proceso de INICIO

Se realiza la adaptación de los procesos de gerencia de proyectos a las necesidades de Meyan, este proceso se lleva a cabo mediante el análisis de las entrevistas, el *Focus Group* y el apoyo de Jenny Carolina Trujillo. El desarrollo del diseño de los procesos tiene como objeto generar valor agregado por medio del quehacer en la administración de los proyectos de una manera correcta. Los procesos adaptados de la gerencia de proyectos corresponden al Acta de Constitución del Proyecto e Identificación de las Partes Interesadas. Para una mejor comprensión y desarrollo de estos, se sugiere utilizar las técnicas o herramientas que describe el PMBOK para la correcta implementación de estas actividades (Se realiza una referencia a las técnicas y herramientas en la sección Gerencia de proyectos – PMI pág. 18).

5.6.3 FORMATOS DEL PROCESO INICIO

Los formatos que la Guía Metodológica propone para el proceso de inicio del proyecto se elaboran a partir de las necesidades de Meyan. Estos formatos pueden consultarse en el ANEXO D., en donde se encuentran los formatos relacionados a continuación:

Tabla 5-1 Formatos Proceso INICIO

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.01.001	Lista de chequeo documentación técnica
T.FT.04.01.002	Registro de Supuestos y Restricciones – Plantilla en Excel
T.FT.04.01.003	Formato Acta de Constitución – Plantilla en Excel
T.FT.04.01.004	Registro de Interesados (*Stakeholders*) – Plantilla en Excel
T.FT.10.01.015	Acta de Reunión (Doc. Estándar para la organización)

5.6.4 GUIA/INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DEL PROCESO INICIO

Instructivo 5-1 Actividad Desarrollar el acta de constitución del proyecto

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	01-1 Inicio-Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Revisó:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.01-1.001	Versión:			
¿Qué es?	Documento que autoriza formalmente el inicio del proyecto.				
¿Para qué hacerla?	Establece formalmente el inicio del proyecto, al gerente del proyecto sus respectivas responsabilidades y el alcance de sus funciones. Define información como el objetivo, propósitos, justificación y recopilar la identificación de los interesados e información histórica para iniciar el proyecto.				
¿Cómo hacerla?	- Realizar una breve descripción del producto que va generar el proyecto. - Se definen los entregables macros o generales del proyecto; los cuales se escriben en sustantivo, deben ser medibles y realistas. - Se realizará la primera identificación de los interesados, definiendo como interesado a "personas u organizaciones, que participan activamente en el proyecto, o cuyos intereses pueden verse afectados positiva o negativamente por la ejecución o terminación del mismo". - Registrar información histórica de proyectos anteriores o similares, que sirvan como lecciones aprendidas. - Establecer el cronograma de hitos del proyecto, un Hito es una actividad de duración cero que se utiliza para controlar el avance del proyecto, por lo general está relacionado con la aprobación de un documento (acta). - Establecer el nivel de autoridad del Director del proyecto. - Realizar las respectivas firmas que autorizan el documento.				

Instructivo 5-2 Actividad Identificar las partes interesadas

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	01-2 Inicio-Identificar las Partes Interesadas				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Revisó:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.01-2.001	Versión:			
¿Qué es?	Documento donde se registra información general de los interesados, junto con su estrategia de manejo.				
¿Para qué hacerla?	Para identificar a todos los que son afectados positiva o negativamente por la realización del proyecto y establecer una estrategia de manejo de estos.				
¿Por qué hacerla?	La mayoría de los proyectos generan riesgos de tiempo, costos, calidad, alcance, entre otros por no identificar a todos los interesados e ignorar sus requerimientos. Esta herramienta busca la identificación y el manejo de cada uno de los interesados para disminuir la probabilidad y el impacto de los riesgos generados por descuido de estos.				
¿Cómo hacerla?	- Definir un código ID para cada una de las partes interesadas y nombrarlas. - Clasificar los interesados en interno o externo. - Definir la actitud de cada interesado con respecto al proyecto. Clasificándolos de la siguiente manera según corresponda: - Líder, cuando es consciente del proyecto y su impacto, además participa activamente para garantizar el éxito del proyecto. - Partidario, cuando es consciente del proyecto y su impacto, y tolera los cambios. - Neutral, cuando es consciente del proyecto e impacto y es neutral ante los posibles cambios. - Opositor, cuando es consciente del proyecto e impacto, pero es resistente a los cambios del proyecto. - Inconsciente, desconoce el proyecto y su impacto. - Priorización de interesados: Se debe establecer una clasificación de los interesados para brindarles la atención necesaria a cada uno dependiendo su influencia en el proyecto. Para ello se establece el grado de poder/ interés de cada uno, entendiendo por *poder* como el nivel ce autoridad e *interés* el nivel de compromiso. En el formato T.FT.04.01.004 se presenta la ponderación para realizar calificación. - Para establecer la prioridad del interesado se definen los siguientes condicionales que se encuentran en el formato T.FT.04.01.004 - Definir la estrategia genérica a manejar con cada interesado de acuerdo con su nivel de Poder/ Interés, como se especifica en el formato T.FT.04.01.004 - En el campo llamado Guía Estratégica se establece la política y la estrategia de manejo de los interesados, definiendo específicamente el modo de interactuar con cada uno durante el proyecto.				

5.7 PROCESO PLANEACION

En este proceso se llevan a cabo las actividades relacionadas con la planeación de alcance, cronograma, costo, adquisiciones y riesgos del proyecto. Cada uno de ellos cuenta con una caracterización, diagrama de flujo y formatos. Posteriormente, se incluye la guía instructiva de todo el proceso.

5.7.1 CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN DE ALCANCE

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso	02-1. Planeación de Alcance				
Tipo Documento	CP- Caracterización de procesos				
Objetivo	Este proceso tiene como fin identificar los requerimientos, necesidades, realizar la descripción detallada y especifica de los requerimientos técnicos, físicos, de maquinaria, equipos, manos de obra etc. Establecer la estructura de descomposición del trabajo (EDT), realizar la declaración del alcance del proyecto. y realizar la lista de requerimientos.				
Alcance	El alcance de este proceso estará determinado por la identificación efectiva de la totalidad de los requerimientos funcionales / no funcionales, restricciones, supuestos y consideraciones adicionales, provenientes de los procesos de planeación previa del área comercial y el equipo de dirección asignado al proyecto. Clasificar estos requerimientos bajo los paquetes de trabajo. Y brindar la lista consolidada de requerimientos para proceder a la planificación del cronograma.				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.02.001	Versión:			
Responsable:					

PROVEEDOR		PROCESO/ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
PROCESO: INICIO DEL PROYECTO	Formato T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricciones Formato T.FT.04.01.003 Acta de constitución del proyecto	RECOLECTAR REQUERIMIENTOS	Formato: T.FT.04.02.001 Registro de requerimientos	- Definir alcance - Crear la EDT/WBS - Procesos de Planeación
PROCESO: INICIO DEL PROYECTO	Formato T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricciones Formato T.FT.04.01.003 Acta de constitución del proyecto	DEFINIR EL ALCANCE	Formato: T.FT.04.02.002 Declaración de alcance	- Crear la EDT/WBS - Procesos de Planeación

PROCESO: PLANEACIÓN DE ALCANCE	Formato: T.FT.04.02.001 Registro de requerimientos			
PROCESO: PLANEACIÓN DE ALCANCE	Formato: T.FT.04.02.001 Registro de requerimientos Formato: T.FT.04.02.002 Declaración de alcance	CREAR LA EDT/WBS	Formato T.FT.04.02.004 Estructura de descomposición del trabajo EDT	Procesos de planeación
RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)				
RRHH / Juicio de expertos, base de batos de proveedores. TÉCNICAS G.P. / Criterios de selección de proveedores, estimación Análoga de costos, Estimación Ascendente de costos, comparativos entre proponentes. HERRAMIENTAS / Bases de datos de revistas de construcción, Proyecciones de costos de CAMACOL.				

Caracterización 5-3 Caracterización de Planeación de alcance

5.7.2 DIAGRAMA DE FLUJO PLANEACIÓN DE ALCANCE

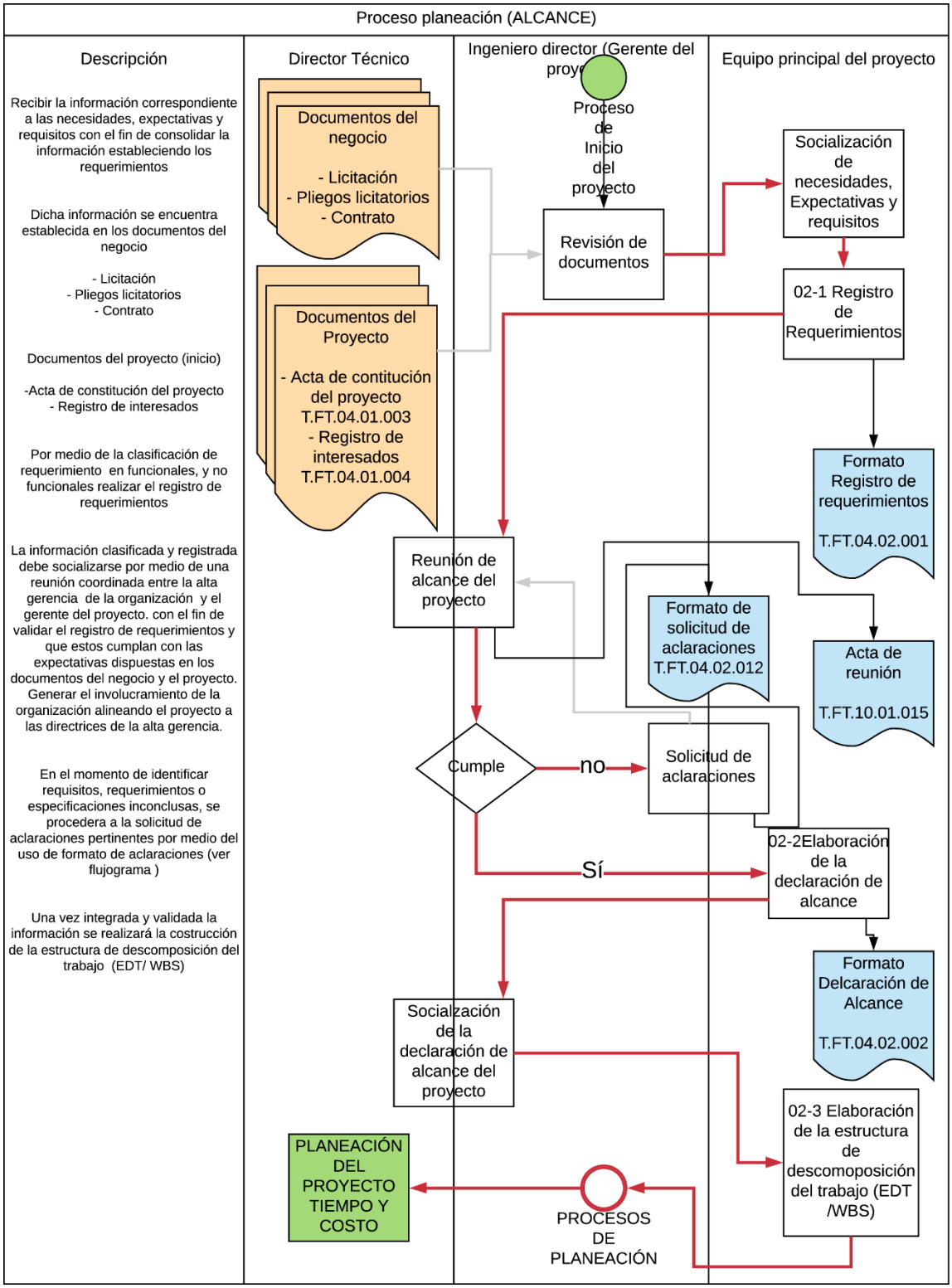


Diagrama de flujo 5-3 Planeación de alcance

5.7.3 FORMATOS PLANEACIÓN DE ALCANCE

Para la implementación de la planeación del alcance se sugiere la implementación de los siguientes formatos que se encuentran en el ANEXO E:

Tabla 5-2 Formatos proceso PLANEACIÓN DE ALCANCE

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.02.001	Registro de requerimientos
T.FT.04.02.002	Declaración de alcance
T.FT.04.02.012	Solicitud de aclaraciones

5.7.4 GUIA/ INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN DE ALCANCE

Instructivo 5-3 Actividad Crear registro de requerimientos

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-1 Planeación-Crear registro de requerimientos				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-1.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso en el cual se integra la información recopilada desde los procesos de planificación previa realizados por el área comercial, se analizan los documentos del proyecto y del negocio, Se hace el análisis de la información recopilada en el proceso de inicio del proyecto.				
¿Para qué hacerla?	Identificar, clasificar y registrar los requerimientos provenientes del cliente y el proyecto.				
¿Por qué hacerla?	Permite iniciar el desarrollo de la planeación del proyecto, por medio del registro de los distintos requerimientos y así tener el primer acercamiento para establecer su dimensión, realizar la validación inicial del alcance y el reconocimiento inicial de los recursos económicos, físicos y de talento humano necesarios para el proyecto.				
¿Cómo hacerla?	-Se realiza la recepción de documentos provenientes del área comercial y de la etapa de inicio del proyecto para realizar la identificación de necesidades y expectativas. Realizar la clasificación de las necesidades entre los requerimientos funcionales, no funcionales Identificar las especificaciones de carácter técnico estableciendo los criterios de éxitos para cada requerimiento. Realizar el registro de requerimientos por medio del diligenciamiento del formato (T.FT.04.02.001)				

Instructivo 5-4 Actividad Construir Declaración de alcance

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-2 Planeación-Construir Declaración de Alcance				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-2.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso en el cual se describen en detalle todos los entregables del proyecto				
¿Para qué hacerla?	Ofrecer claridad a las partes interesadas sobre el alcance del proyecto.				
¿Por qué hacerla?	Permite detallar la planeación posteriormente, y guiar el trabajo del proyecto durante su ejecución. Es decir, facilita los procesos de planeación y ejecución del proyecto.				
¿Cómo hacerla? -	- Describir los requerimientos obtenidos del Registro de Requerimientos. Formato T.FT.04.02.001 - Establecer los objetivos gerenciales para el proyecto, los cuales deben ser cuantificables y estar asociados con el cumplimiento de la triple restricción (alcance, tiempo, costo, adquisiciones) - Describir el alcance del producto a partir de la definición de sus características, suministrando el detalle suficiente sobre los entregables que constituyen el producto del proyecto. - Describir el alcance del proyecto, a partir de la definición de las actividades que deben desarrollarse para obtener el producto del proyecto. Es importante describir los procesos de producción implicados. - Definir los criterios de aceptación que tendrá cada uno de los entregables, incluyendo requerimientos de desempeño y/o condiciones especiales. - Recopilar las firmas las partes interesadas quienes dan aprobación sobre el proyecto y su alcance.				

Instructivo 5-5 Actividad Crear la WBS

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-3 Planeación- Crear la WBS				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-1.003	Versión:			
¿Qué es?	Crear la EDT/WBS es el proceso de subdividir los entregables del proyecto y el trabajo del proyecto en componentes más pequeños y más fáciles de manejar. El beneficio clave de este proceso es que proporciona un marco de referencia de lo que se debe entregar.				
¿Para qué hacerla?	Ofrecer claridad en el trabajo planificado. Este trabajo está contenido en el nivel más bajo de los componentes de la EDT/WBS, denominados paquetes de trabajo.				
¿Por qué hacerla?	Define lo que se va y no se va a hacer en el proyecto. Orientando al equipo a realizar los entregables que cumplan con la finalidad del proyecto.				
¿Cómo hacerla?	- Para elaborar el EDT se utiliza la técnica de descomposición; —La descomposición es la subdivisión de los entregables del proyecto en componentes más pequeños y más manejables, hasta que el trabajo y los entregables queden definidos al nivel de paquetes de trabajo. El nivel de paquetes de trabajo es el nivel más bajo en la EDT, y es aquel en el que el costo y la duración de las actividades del trabajo pueden estimarse y gestionarse de manera más confiable. Todos los entregables se escriben en sustantivo, hay que tener en cuenta que un entregable no se puede descomponer en menos de dos sub entregables o estaríamos asignándole dos nombres al mismo paquete de trabajo. - Se aclara que en el EDT: La primera descomposición son los entregables macros, descritos en el Acta de Constitución del Proyecto; la segunda descomposición son los sub-entregables, descritos en la Declaración del Alcance. - Diccionario de la EDT. Este documento apoya a la EDT proporcionando una descripción más específica de los paquetes de trabajo, para su fácil identificación por parte del equipo del proyecto, se debe registrar del paquete de trabajo: su nombre, el código, objetivo, una breve descripción, requisitos de calidad, criterios de aceptación y el Hito.				

5.7.5 CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS
Proceso	02-2. Planeación del cronograma
Tipo de Documento	CP- Caracterización de Proceso

Objetivo	Determinar la secuencia lógica adecuada para el desarrollo de las actividades del proyecto, con el fin de garantizar el cumplimiento de requerimientos y aplicación de las buenas prácticas de gerencia propuestas.
Alcance	La estructuración del cronograma tiene como alcance proporcionar la línea base de cronograma en el que se incluyan la totalidad de actividades, su secuencia lógica de desarrollo y los tiempos necesarios para el desarrollo de cada actividad.

Elaboro/Modifico:	consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.02.002	Versión:			
Responsable:					

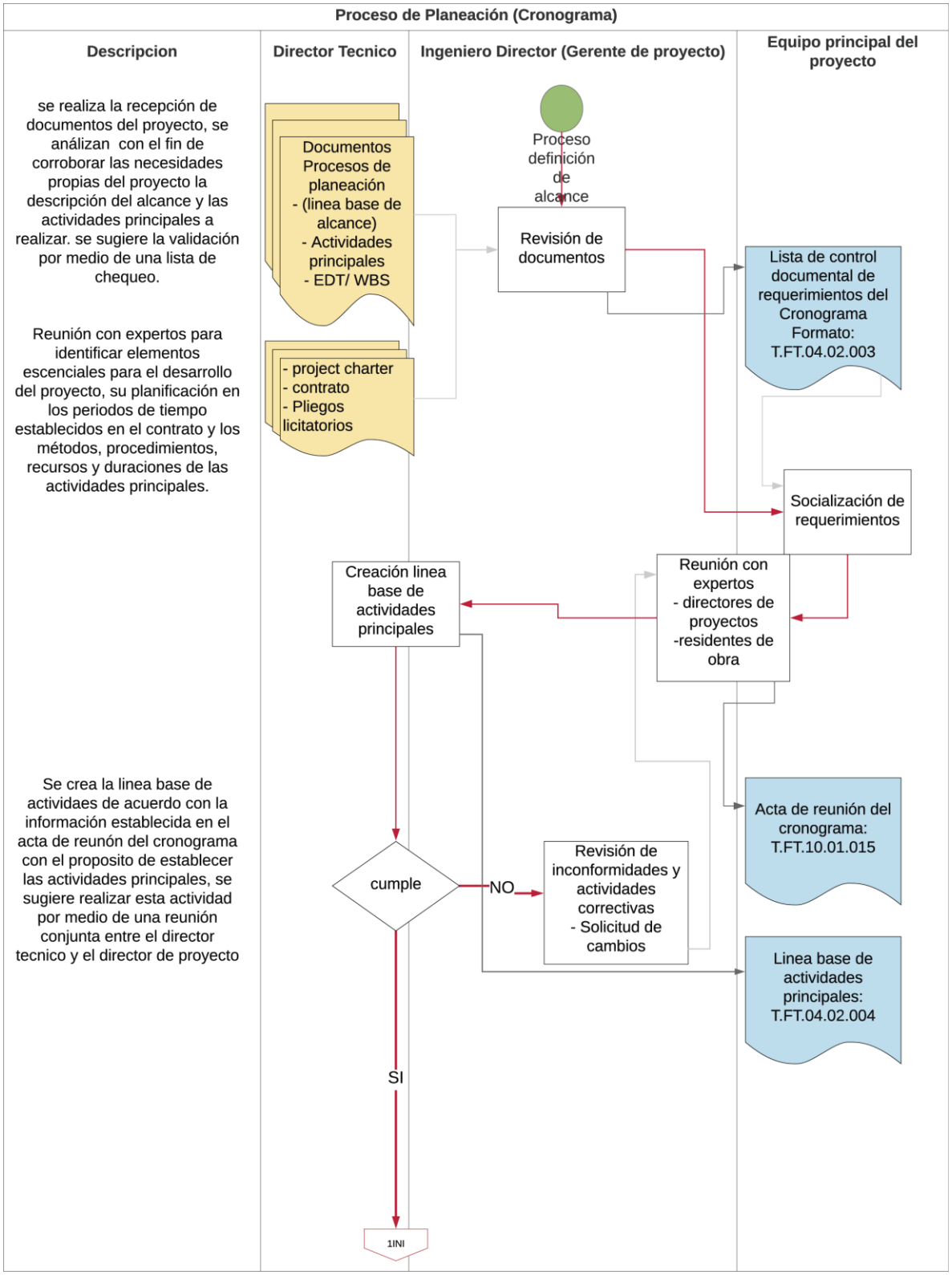
PROVEEDOR		PROCESO/ ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
ESTRUCTURACIÓN DE ALCANCE	línea base de alcance	DEFINIR ACTIVIDADES	Lista de actividades Formato T.FT.04.02.003	-secuenciar actividades - estimar duración
	Estructura de descomposición del trabajo EDT		Atributos o características de las actividades Formato T.FT.04.02.004	- Secuenciar actividades - Estimar duración
PROCESO: INICIO DEL PROYECTO	Registro de supuestos, exclusiones y restricciones Formato T.FT.04.01.002		Lista de hitos Formato T.FT.04.02.004	-secuenciar actividades
	Acta de constitución del proyecto		Unidades de medida Formato T.FT.04.02.004	-Estimar la duración de las actividades
PROCESO: ESTRUCTURACIÓN DEL CRONOGRAMA	- Lista de actividades -Lista de hitos -Atributos o características de las actividades	SECUENCIAR ACTIVIDADES	DIAGRAMA DE GANTT (Formato libre)	-Estimar la duración de las actividades
	- Lista de actividades - Atributos o características de las actividades -Unidades de medida -Diagrama de GANTT	ESTIMAR LA DURACIÓN DE LAS ACTIVIDADES	- Base de estimaciones	- Desarrollar el cronograma
			- Estimaciones de la duración	- Desarrollar el cronograma
	-Base de estimaciones -Estimaciones de la duración	DESARROLLAR EL CRONOGRAMA	- Cronograma del proyecto (Formato libre)	- Procesos de planeación

RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)

- **RRHH** Juicio de expertos
- **TÉCNICAS G.P.** Método de diagramación por precedencias. Planificación gradual. Estimación Análoga de duración. Estimación Ascendente de duración. Método de ruta crítica, reuniones.

Caracterización 5-4 Caracterización de planeación del cronograma

5.7.6 DIAGRAMA DE FLUJO PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA



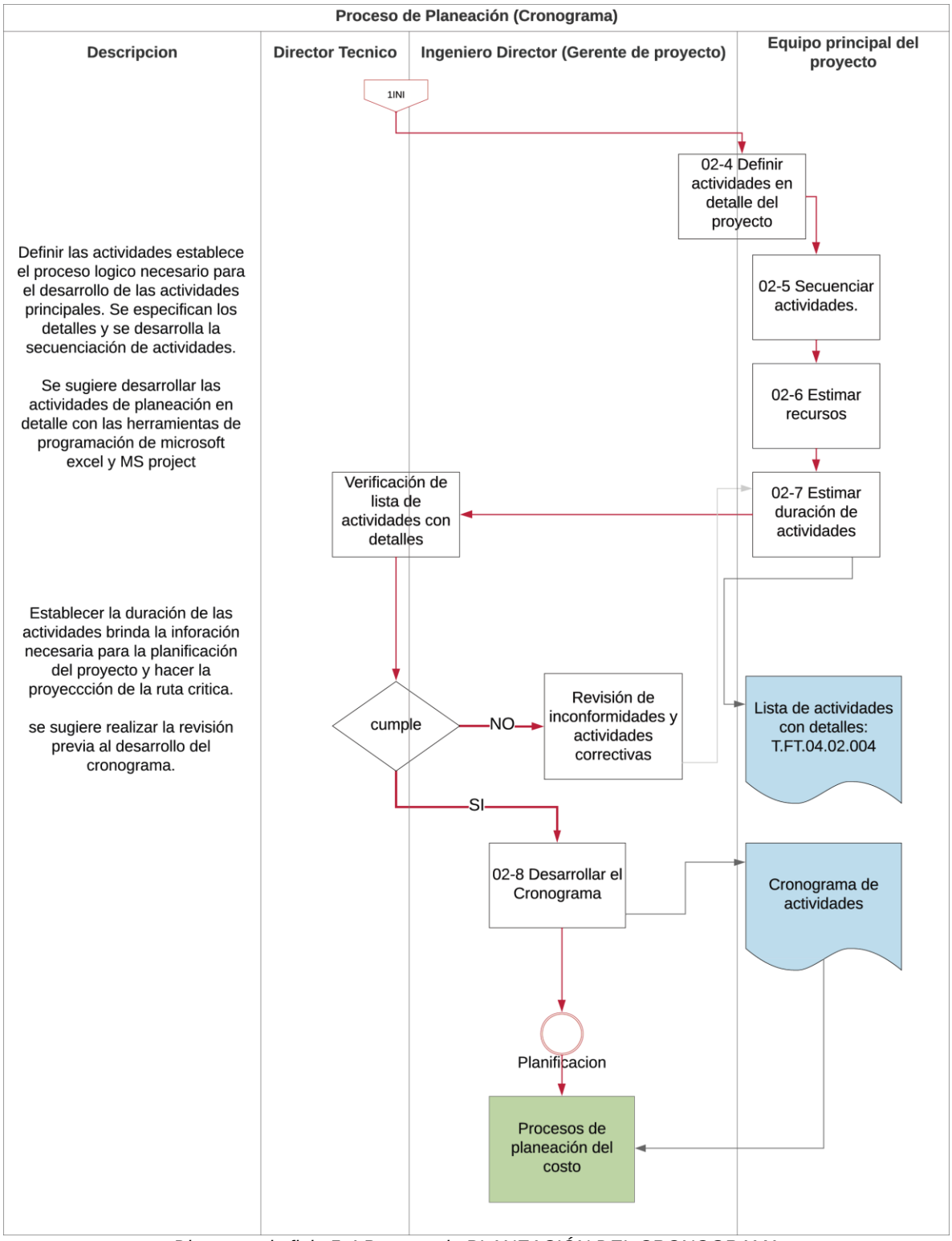


Diagrama de flujo 5-4 Proceso de PLANEACIÓN DEL CRONOGRAMA

5.7.7 FORMATOS PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA

Para la implementación de la planeación del cronograma se sugiere la implementación de los siguientes formatos que se encuentran en el ANEXO E:

Tabla 5-3 Formatos proceso Planeación de cronograma

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.02.003	Listado requerimientos del cronograma
T.FT.04.02.004	Lista de actividades en detalle
T.FT.10.01.015	Acta de Reunión (Doc. Estándar para la organización)

5.7.8 GUIA/ INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN DEL CRONOGRAMA

Instructivo 5-6 Actividad Definir actividades en detalle del proyecto

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-4 Definir actividades en detalle del proyecto				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-2.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso en el cual se establecen las actividades de manera detallada siguiendo el proceso lógico de ejecución, se llega a la minucia de las actividades principales				
¿Para qué hacerla?	Conocer la totalidad de las actividades, identificar omisiones de los procesos anteriores, proporcionar la estructura metódica para la ejecución de actividades				
¿Por qué hacerla?	Es necesario tener una dimensión optima del proyecto, teniendo claridad sobre los procedimientos que se lleven a cabo en la ejecución				
¿Cómo hacerla?	- Extraer la información del formato T.FT.04.02.003 (listado de requerimientos del cronograma) con el fin de discriminar estas actividades principales en actividades subsidiarias en detalle. - Establecer actividades Subsidiarias en detalle a partir de la definición del procedimiento óptimo para la ejecución de las mismas. La definición del procedimiento se realizará con base en la experiencia que tiene la organización para la ejecución de dichas actividades. - Determinar el proceso lógico de ejecución de las actividades mediante el análisis técnico de actividades procedimentales. - Secuenciar las actividades, lo cual consiste en dar un orden de ejecución de actividades. - Documentar los métodos, procedimientos, herramientas, equipos necesarios y cuadrillas de personal necesarias. Con el fin de establecer el rendimiento de cada actividad diligenciando el formato de análisis de precios unitarios (APUS) T.FT.04.03.002. - Establecer la duración de las actividades con base en la información del formato T.FT.04.03.002.				

Instructivo 5-7 Actividad Desarrollar el cronograma

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-8 Desarrollar el cronograma				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-2.002	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso de analizar secuencias de actividades, duraciones, rendimientos, requisitos de recursos y restricciones establecidas en el contrato				
¿Para qué hacerla?	Obtener un modelo de programación con fechas planificadas para completar las actividades del proyecto.				
¿Por qué hacerla?	Genera la base para el control en la ejecución del proyecto. Establece las fechas para ejecutar las actividades y el proceso lógico de ejecución. La estimación en tiempo para coordinar los recursos, equipos y personal necesarios.				
¿Cómo hacerla?	- Recopilar la información proveniente de los procesos anteriores (Registro de requerimientos del proyecto T.FT.04.02.001, acta de reunión del cronograma T.FT.10.01.015, lista de actividades principales T.FT.04.02.003 y lista de actividades con detalles T.FT.04.02.004) con el fin de integrar la información. - Introducir la información consolidada al modelo generado en un programa de programación de actividades. (se sugiere el programa MS Project, Gantt-project) - Establecer la ruta crítica de actividades bajo el proceso lógico producto de la secuencia de actividades establecido en el formato (lista de actividades con detalles T.FT.04.02.004) Integrar a la programación los hitos del proyecto al programa de programación.				

5.7.9 CARACTERIZACIÓN PLANEACIÓN DEL COSTO

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS
Proceso	02-3. Planeación del costo
Tipo Documento	CP- Caracterización de procesos

Objetivo	Establecer el presupuesto del proyecto teniendo en cuenta las actividades inherentes y sus respectivas duraciones.
Alcance	Aplica desde la determinación de los costos directos e indirectos del proyecto a partir de los aspectos de localización adquisición de materiales y equipos, transportes y mano de obra.

Elaboro/Modifico:	consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.02.003	Versión:			
Responsable:					

PROVEEDOR		PROCESO/ ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
PROCESO: PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA	Cronograma	ESTIMAR LOS COSTOS	Estimación de costos adicionales por conceptos específicos del contrato	- Determinar el presupuesto
PROCESO: INICIO DEL PROYECTO	FormatoT.FT.04.01.002 Registro de supuestos, exclusiones y restricciones			
ESTRUCTURACIÓN DE ALCANCE	línea base de alcance		Estimaciones de costos	- Determinar el presupuesto - Determinar el presupuesto
	Formato T.FT.04.02.004 Estructura de descomposición del trabajo EDT			
PROCESO: ADQUISICIONES	Formato T.FT.04.02.008 Lista de proveedores		Lista de precios, materiales, equipos y transporte	- Determinar el presupuesto
ESTIMACIÓN DE COSTOS	Estimación de costos adicionales por conceptos específicos del contrato	DETERMINAR EL PRESUPUESTO	FormatoT.FT.04.02.006 Análisis de precios unitarios de cada una de las actividades de la EDT FormatoT.FT.04.02.009 Presupuesto	- Procesos de planeación
	Estimaciones de costos			
	Lista de precios, materiales, equipos y transporte			
RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)				
RRHH / Juicio de expertos **TÉCNICAS G.P.** / Costos agregados, estimación Análoga de costos, Estimación Ascendente de costos, Análisis de precios unitarios (APUS), reuniones.				

Caracterización 5-5 Caracterización de planeación del costo

5.7.10 DIAGRAMA DE FLUJO PLANEACIÓN DEL COSTO

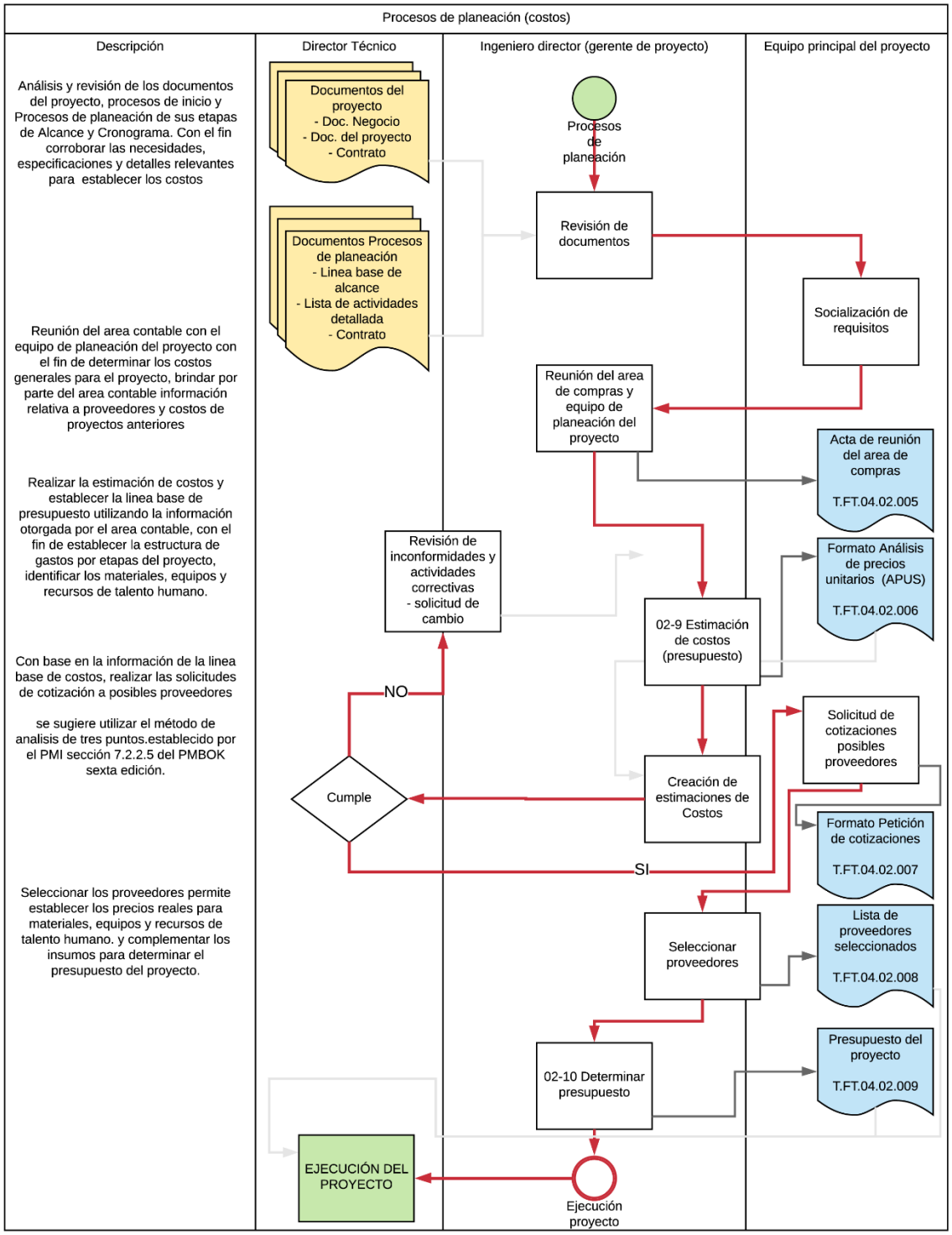


Diagrama de flujo 5-5 Proceso de planeación del costo

5.7.11 FORMATOS PLANEACIÓN DEL COSTO

Para la implementación de la planeación del costo se sugiere la implementación de los siguientes formatos que se encuentran en el ANEXO E:

Tabla 5-4 Formatos proceso de planeación del costo

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.02.005	Acta de reunión área de compras
T.FT.04.02.006	Análisis de precios unitarios (APUs)
T.FT.04.02.007	Petición de cotizaciones
T.FT.04.02.008	Listado de proveedores seleccionados
T.FT.04.02.009	Presupuesto del proyecto

5.7.12 GUIA/ INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PLANEACIÓN DEL COSTO

Instructivo 5-8 Actividad Estimación de costos

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-9 Planeación-Estimar costos				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-3.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso que identifica, cuantifica y establece los costos directos de las actividades programadas de manera detallada para la ejecución del proyecto.				
¿Para qué hacerla?	Brindar la estructura de costos de manera programada para las actividades en detalle, establecer los recursos necesarios para cada etapa de ejecución del proyecto y brindar un panorama de los flujos de caja necesarios para el proyecto.				
¿Por qué hacerla?	Proporcionar una comprensión clara y completa de la forma en que se utilizaran los recursos económicos establecidos para el proyecto.				
¿Cómo hacerla?	- Identificar los costos directos e indirectos para la ejecución de las actividades proyectadas para la ejecución del proyecto. - Adicionar los costos variables de los materiales equipos, herramientas y recursos necesarios. - Integrar la información suministrada por el área de compras establecida en la reunión (revisar el acta de reunión del área de compras) formato T.FT.04.02.005 - Establecer los costos en detalle se sugiere utilizar el método de análisis de precios unitarios (APUS) presentado en el formato T.FT.04.02.006 - Crear la estimación de costos en detalle para el proyecto. - Verificar la estimación de costos, con la gerencia de la organización con el fin de garantizar los recursos del proyecto.				

Instructivo 5-9 Actividad Determinar el presupuesto

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-10 Planeación-Determinar el presupuesto				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-3.002	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso que consiste en sumar los costos estimados de las actividades en detalle programadas para establecer el presupuesto de ejecución del proyecto.				
¿Para qué hacerla?	Establecer la línea base de costos expresados de forma agrupada por los paquetes de trabajo desarrollado en la EDT/WBS y sus actividades subsidiarias en un presupuesto. Por medio de este controlar y monitorear el avance del proyecto.				
¿Por qué hacerla?	Se contemplan todos los fondos autorizados para ejecutar el proyecto, generando la línea base de costos, los recursos necesarios, los flujos monetarios para cada etapa temporal del proyecto y las proyecciones de pagos por parte del cliente para garantizar la continuidad en la ejecución del proyecto.				
¿Cómo hacerla?	- Se integran las estimaciones de costos a los procesos de adquisiciones, mediante la solicitud de posibles proveedores al área de compras de la compañía diligenciando el formato T.FT.04.02.007 - Se analizan los proveedores sugeridos por el área de compras y se definen los proveedores diligenciando el formato T.FT.04.02.008. - Se establecen los precios con los proveedores seleccionados (actividad que en ocasiones y solo bajo la aprobación de gerencia será una actividad conjunta entre el área de compras el equipo principal del proyecto). - Se establecen los costos para cada actividad a ejecutar mediante el diligenciamiento del formato T.FT.04.02.006. -Se crea el presupuesto general para el proyecto diligenciando el formato T.FT.04.02.009.				

5.7.13 CARACTERIZACIÓN PROCESO DE PLANEACIÓN DE LAS ADQUISICIONES

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso	02-4. Planeación de Adquisiciones				
Tipo Documento	CP- Caracterización de procesos				
Objetivo	Estructurar el proceso para la compra o alquiler de productos, materiales y equipos necesarios para la ejecución de los proyectos.				
Alcance	Aplica desde establecer el proceso de selección de proveedores hasta la solicitud de materiales y compras.				
Elaboro/Modifico:	consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.02.004	Versión:			
Responsable:					

PROVEEDOR		PROCESO/ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
ESTRUCTURACIÓN DE ALCANCE	Línea base de alcance	ESTIMAR ADQUISICIONES	Formato T.FT.04.02.010 lista de requerimientos de adquisiciones	Equipo principal de Adquisiciones MEYAN S.A.
	Formato T.FT.04.02.001 Registro de requerimientos			Gerente del proyecto
PROCESO: INICIO	Formato T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricciones		Formato T.FT.04.02.011 de Solicitud de cotizaciones	Equipo principal de Adquisiciones MEYAN S.A.
	Formato T.FT.04.01.003 Acta de constitución del proyecto		Formato T.FT.04.02.012 comparativo de proponentes	Director operativo y gerente del proyecto
PROCESO: PLANEACIÓN	Cronograma del proyecto		Formato T.FT.04.02.008 lista de proveedores seleccionados	Equipo principal de Adquisiciones y 'Gerente del proyecto
	Formato T.FT.04.02.009 Presupuesto del proyecto			Equipo principal de Adquisiciones y 'Gerente del proyecto
	FormatoT.FT.04.02.006 Análisis de precios unitarios (APUS)		Contratos con proveedores	

RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)

RRHH / Juicio de expertos
TÉCNICAS G.P. / Costos agregados, estimación Análoga de costos, Estimación Ascendente de costos, Análisis de precios unitarios (APUS), reuniones.

Caracterización 5-6 Caracterización proceso planeación de las adquisiciones

5.7.14 DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE ADQUISICIONES

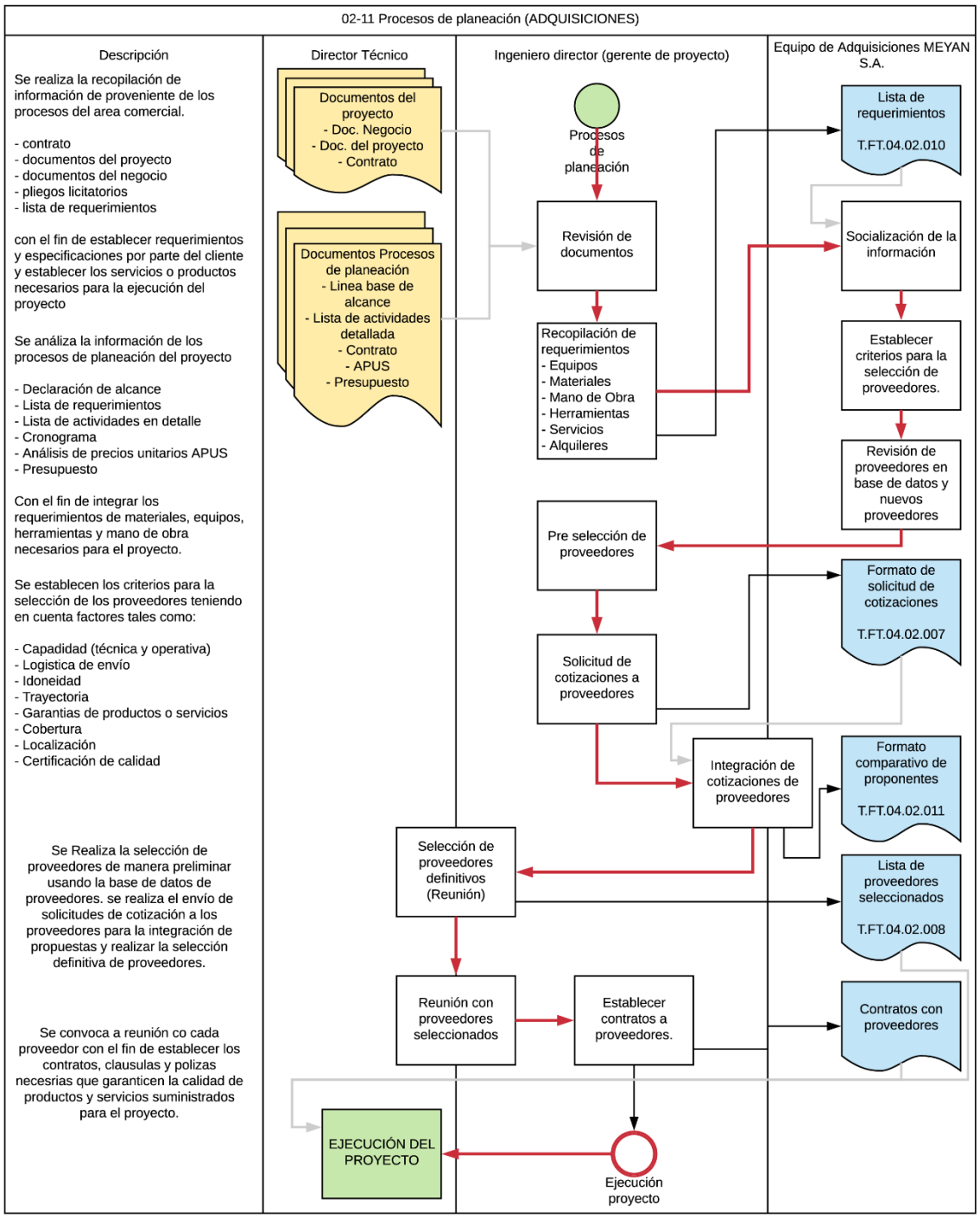


Diagrama de flujo 5-6 Proceso de planeación de adquisiciones

5.7.15 FORMATOS PROCESO DE ADQUISICIONES

Para la implementación del proceso de adquisiciones se sugiere la implementación de los siguientes formatos que se encuentran en el ANEXO E:

Tabla 5-5 Formatos proceso planeación de las adquisiciones

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.02.007	Solicitud de cotizaciones
T.FT.04.02.008	Listado de proveedores seleccionados
T.FT.04.02.010	Lista de requerimientos
T.FT.04.02.011	Comparativo de proponentes

5.7.16 GUÍA/INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES PROCESO DE ADQUISICIONES

Instructivo 5-10 Actividad Establecer criterios para selección de proveedores

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-11 Establecer criterios para selección de proveedores				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-4.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso para establecer los aspectos a considerar para realizar la selección de proveedores, que participarán en los proyectos.				
¿Para qué hacerla?	El beneficio principal es establecer los criterios, parámetros y consideraciones esenciales para la selección de proveedores.				
¿Por qué hacerla?	Para adquirir bienes y servicios utilizando para cada caso particular los criterios, parámetros y consideraciones necesarios para la preselección, evaluación y selección definitiva de los proveedores.				
¿Cómo hacerla?	- Realizar la recepción de requerimientos provenientes de los documentos del proyecto, expectativas y requerimientos propuestos por el cliente. - Integrar todos los requerimientos analizados anteriormente, por medio de una lista de requerimientos de adquisidores (Formato T.FT.04.02.010). - Teniendo en cuenta los requerimientos, se establecerán los criterios de selección de proveedores. - Los criterios para la selección de proveedores en principio son: precio, facilidad de pago, plazos de entrega, calidad, sistema de gestión y acta de visita; sin embargo, pueden variar en casos específicos.				

Instructivo 5-11 Actividad Selección de proveedores

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-11 Selección de proveedores				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-4.002	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso mediante el cual se realiza la selección de los proveedores que suministran productos o servicios solicitados para la ejecución del proyecto.				
¿Para qué hacerla?	Para seleccionar a los proveedores de servicios o productos que se encargaran de suplir las necesidades del proyecto en cuanto a materiales o servicios se refiere.				
¿Por qué hacerla?	Se brinda el control sobre las adquisiciones del proyecto, se establecen los proveedores que, bajo los criterios de selección, el análisis de propuestas, su integración mediante los formatos comparativos y la selección definitiva garantizan el suministro constante de materiales, equipos, herramientas o servicios manteniendo los precios, condiciones y parámetros establecidos en los documentos del negocio.				
¿Cómo hacerla?	- Se realiza la revisión de posibles proveedores en la base de datos de la organización. - Se solicitan las cotizaciones a los distintos oferentes usando el formato de solicitud de cotizaciones (Formato T.FT.04.02.007) proporcionando los materiales equipos o herramientas a cotizar(este documento será retroalimentado por la organización con base en la cotización entregada por el eferente.(actividad que realiza el equipo de adquisiciones de la organización.) - Integrar las cotizaciones de los distintos oferentes por medio del uso del formato comparativo de proponentes (Formato T.FT.04.02.011) actividad realizada por el equipo de adquisiciones de MEYAN S.A. - Realizar reunión de manera conjunta entre el gerente del proyecto y el director técnico de MEYAN S.A. Discutir y realizar la selección de proveedores analizando el formato comparativo de proponentes y haciendo el uso de los criterios de selección de proveedores. - Realizar reunión con los proveedores seleccionados con el fin de establecer los contratos necesarios que sienten las bases legales y garanticen el cumplimiento de los elementos cotizados.				

5.7.17 CARACTERIZACIÓN DEL PROCESO DE PLANEACIÓN DE RIESGOS

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
Proceso	02-5. Planeación de Riesgos	
Tipo Documento	CP- Caracterización de procesos	
Objetivo	Definir las actividades de riesgo y control que se llevan a cabo sobre los procesos establecidos en la planeación.	
Alcance	Aplica para el alcance, cronograma, costo y adquisiciones de los proyectos	

Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.02.005	Versión:			
Responsable:					

PROVEEDOR		PROCESO/ ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
PROCESO: INICIO DEL PROYECTO	Formato T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricciones	IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS	Formato: T.FT.04.02.13 Matriz FODA	Construcción de matriz de riesgos
ESTRUCTURACIÓN DE ALCANCE	Formato T.FT.04.02.001 Registro de requerimientos		Formato: T.FT.04.02.014 Identificación de riesgos	
	Formato: T.FT.04.02.002 Declaración de alcance			
PROCESO: PLANEACIÓN	Formato: T.FT.04.02.13 Matriz FODA	CONSTUCCIÓN DE MATRIZ DE RIESGOS	Formato: T.FT.04.02.015 Matriz de riesgos	Definición de rangos y periodicidad de los mecanismos de seguimiento
	T.FT.04.01.004 Documento de registro interesados		Formato: T.FT.04.02.016 Análisis de la matriz de riesgos	
ISO 31000	Metodología para la gestión del riesgo		Estimación de reservas de contingencia	Definición de presupuesto
PROCESO: PLANEACIÓN	Formato: T.FT.04.02-5.003 Matriz de riesgos	DEFINICIÓN DE RANGOS DE LOS MECANISMOS DE SEGUIMIENTO A LOS RIESGOS	F.TF.04.02.017 Tablero de control de indicadores de gestión.	PROCESO: CONTROL
	Definición de cronograma			
	Formato: T.FT.04.02.002 Declaración de alcance			
	Formato T.FT.04.02.009 Presupuesto del proyecto			
RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)				
TÉCNICAS G.P. / Planear la gestión de la calidad, HERRAMIENTAS / Metodología para la gestión del riesgo ISO 31000				

Caracterización 5-7Caracterización proceso de planeación de riesgos

5.7.18 DIAGRAMA DE FLUJO PROCESO DE PLANEACION DE RIESGOS

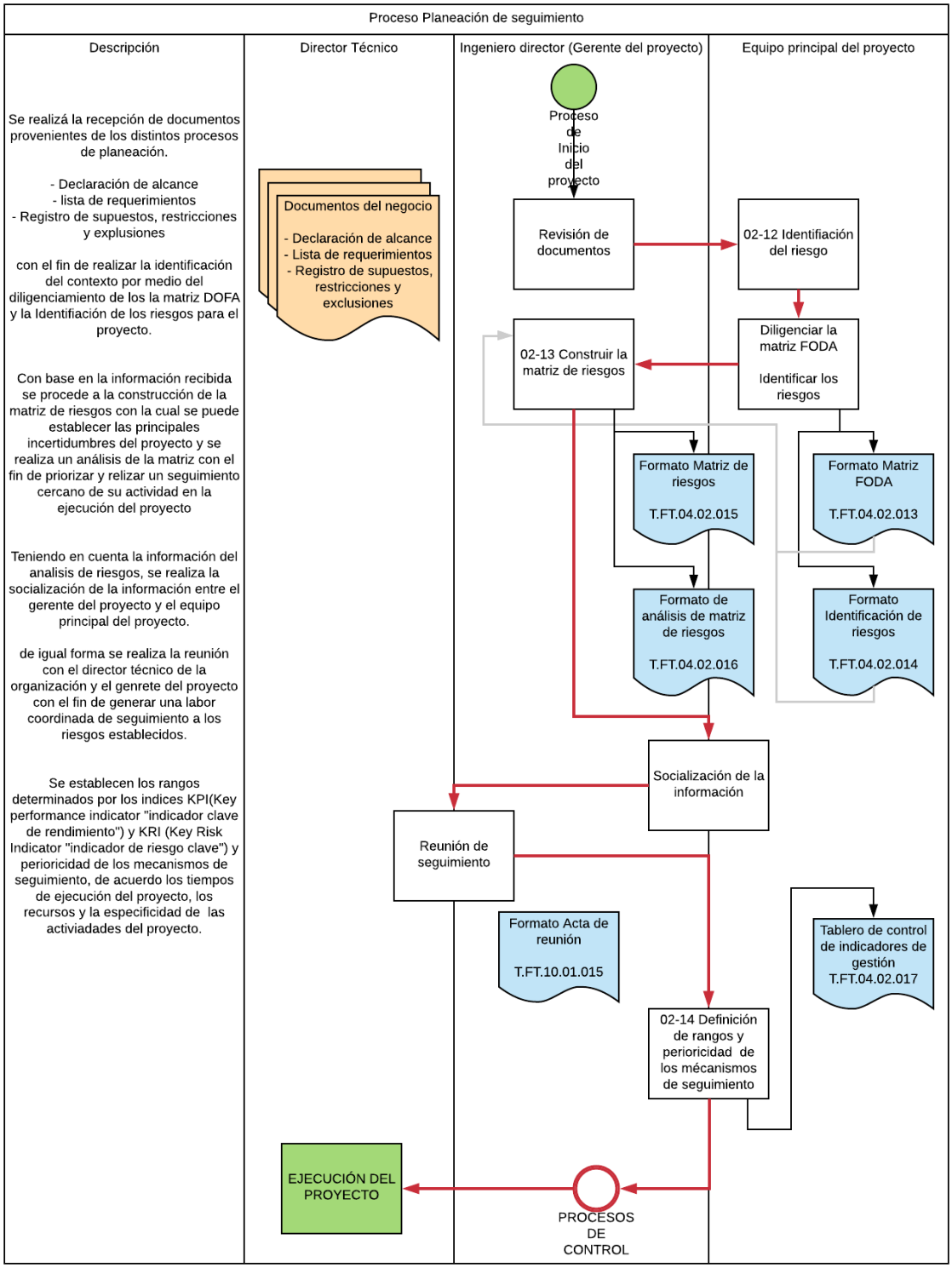


Diagrama de flujo 5-7 Proceso de planeación de riesgos

5.7.19 FORMATOS DE PROCESO DE PLANEACION DE RIESGOS

Para la implementación del proceso de adquisiciones se sugiere la implementación de los siguientes formatos que se encuentran en el ANEXO E:

Tabla 5-6 Formatos proceso planeación de riesgos

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.02.013	Matriz FODA
T.FT.04.02.014	Identificación de riesgos
T.FT.04.02.015	Matriz de riesgos
T.FT.04.02.016	Análisis de matriz de riesgos
T.FT.04.02.017	Tablero de control de indicadores de gestión

5.7.20 GUIA/ INSTRUCTIVO DE PROCESO DE PLANEACION DE RIESGOS

Instructivo 5-12 Actividad Identificación de riesgos

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso – Actividad	02-12 Identificación de riesgos				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.05-4.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso mediante el cual se realiza un diagnóstico del entorno del proyecto con el fin de identificar sus posibles riesgos				
¿Para qué hacerla?	Tener claridad sobre los riesgos que se generan en torno al proyecto y que pueden afectar su desarrollo.				
¿Por qué hacerla?	Es necesario tener conocimiento sobre los posibles riesgos del proyecto y poder tomar acciones oportunamente sobre su manejo.				
¿Cómo hacerla?	- Reunir los formatos T.FT.04.01.002 Documento de registro de supuestos, exclusiones y restricciones, T.FT.04.02.001 Registro de requerimientos y T.FT.04.02.002 Declaración de alcance - Construir la matriz FODA diligenciando el formato T.FT.04.02.013, en donde se explica cómo establecer Fortalezas, Oportunidades, Debilidades y Amenazas del proyecto. - A partir de los resultados del formato T.FT.04.02.013 se diligencia el formato T.FT.04.02.014 que corresponde a la identificación de riesgos, en donde se deben clasificar las amenazas y oportunidades identificadas en el contexto del proyecto y que conforman aspectos críticos para la ejecución de este y posteriormente, Asociarlas con las partes interesadas que se vean afectadas.				

Instructivo 5-13 Actividad Construcción de matriz de riesgos

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-13 Construcción de matriz de riesgos				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.05-4.002	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso por medio del que se crea una matriz de riesgos integral, con la cual se tiene información detallada de los riesgos del proyecto y su nivel de influencia.				
¿Para qué hacerla?	Conocer toda la información acerca de cada riesgo, teniendo en cuenta su influencia y así mismo poder establecer acciones de control y mejora				
¿Por qué hacerla?	Permite ejercer seguimiento sobre todos los factores que puedan afectar al proyecto, mediante la caracterización de los riesgos identificados, la valoración de su impacto, la evaluación y tratamiento que se le dará al riesgo.				
¿Cómo hacerla?	- Se debe diligenciar el formato T.FT.04.02.015 de acuerdo con las consideraciones que contempla para cada campo en los aspectos de Caracterización del riesgo, Valoración del impacto, Evaluación del riesgo y Tratamiento del riesgo. - A partir de los riesgos detallados en el formato T.FT.04.02.015 se diligencia el formato T.FT.04.02.016 en el cual se analiza la matriz de riesgo con el objetivo de clasificarlos en Muy alto, Alto, Medio o Bajo, además, poder establecer el costo asociado para el tratamiento de cada riesgo, definir los responsables de efectuar el tratamiento y de ser necesario definir indicadores que permitan medir la gestión de esta actividad. - Con los datos que se obtienen en relación a los costos asociados para el tratamiento de riesgos, se puede realizar la estimación de las reservas de contingencia que deben estar incluidas en el presupuesto del proyecto.				

Instructivo 5-14 Actividad Definición de rangos y periodicidad de los mecanismos de seguimiento a los riesgos

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	02-14 Definición de rangos y periodicidad de los mecanismos de seguimiento a los riesgos				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.05-4.003	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso que permite definir los mecanismos con los cuales se efectuara el seguimiento a los diferentes procesos que se llevan a cabo en la ejecución del proyecto y que facilitaran el desarrollo del proceso de control.				
¿Para qué hacerla?	Tener un mecanismo de información oportuna sobre el desempeño de los diferentes procesos durante la ejecución del proyecto para tomar decisiones y acciones de mejora a tiempo				
¿Por qué hacerla?	La definición de mecanismos para realizar el seguimiento y control sobre la ejecución de los proyectos es fundamental ya que contribuye a disminuir las desviaciones con respecto al plan, además permite conocerlas oportunamente.				
¿Cómo hacerla?	A partir de la información proporcionada por la matriz de riesgos y su análisis, se establecen los indicadores que permitan medir la eficiencia, eficacia o efectividad de los procesos originadores de riesgos. Se construye el formato T.FT.04.02.017 el cual se convierte en un mecanismo para llevar a cabo el seguimiento y control de los indicadores asociados con los procesos generadores de riesgo y que requieren vigilancia y control permanente				

5.8 PROCESO CONTROL

5.8.1 CARACTERIZACION PROCESO DE CONTROL

En este proceso se llevan a cabo las actividades relacionadas con el control de la declaración de alcance, cronograma, costo y adquisiciones del proyecto. Cada uno de ellos cuenta con una caracterización, diagrama de flujo y formatos. Posteriormente, se incluye la guía instructiva de todo el proceso.

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS
Proceso	Control del proyecto
Titulo Documento	CP-Caracterización de procesos

Objetivo	Establecer un control del avance en la ejecución del proyecto, cronograma de actividades, presupuesto y adquisiciones. Efectuar las actualizaciones periódicas de estado. Realizar la gestión de cambios correspondiente y tomar acciones correctivas para asegurar el éxito del proyecto.
Alcance	El alcance de este proceso está determinado por el control efectivo de las desviaciones que tenga el proyecto en su alcance, cronograma, costo y adquisiciones. Haciendo un seguimiento efectivo a los tiempos establecidos para las actividades y dar cumplimiento al cronograma, un control adecuado de costos establecidos en el presupuesto del proyecto y el seguimiento y control de calidad a las adquisiciones realizadas.

Elaboro/Modifico:	consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	10/05/18	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.CP.04.04.001	Versión:			
Responsable:					

PROVEEDOR		PROCESO/ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
PROCESO: INICIO DEL PROYECTO	Registro de supuestos, exclusiones y restricciones Formato T.FT.04.01.002	Controlar el alcance	Solicitud de cambio alcance Formato T.FT.04.03.00	-Equipo principal del proyecto - Gerente del proyecto
	Acta de constitución del proyecto FormatoT.FT.04.01.003			
PROCESO PLANEACIÓN DE ALCANCE	Línea base de alcance		Solicitudes de otrosí.	Área comercial
	Lista de requerimientos Formato T.FT.04.02.001			
PROCESO PLANEACIÓN DE ALCANCE	Línea base de alcance	Controlar el Cronograma	Solicitud de cambio cronograma Formato T.FT.04.03.001	-Equipo principal de proyecto - Gerente del proyecto
	Lista de requerimientos Formato T.FT.04.02.001		Informes de avance del proyecto en su cronograma	- Equipo principal del proyecto - Gerente del proyecto
PROCESO PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA	Cronograma del proyecto		Actas de comité con contratistas Formato T.FT.10.01.15	- Gerente del proyecto
	Lista de actividades en detalle Formato		Actas de rendimiento de actividades ejecutadas	- Gerente del proyecto

	T.FT.04.02.004		Formato T.FT.04.02.017	
Área comercial	Contrato	Controlar el Costo	Solicitud de cambio Formato T.FT.04.03.001	- Equipo principal del proyecto - Gerente del proyecto
	Licitación		Informes de avance del proyecto en costos	- Gerente del proyecto
PROCESO DE PLANEACIÓN DEL COSTO	Presupuesto		Diligenciamiento de formatos de control presupuestal Formatos T.FT.04.04.006 y T.FT.04.04.009	- Equipo principal del proyecto
	Planeación de los recursos del proyecto		Solicitudes de Proveedores a Adquisiciones Formato T.FT.04.02.008	- Equipo principal de adquisiciones de MEYAN S.A.
PROCESO DE PLANEACIÓN DE LAS ADQUISICIONES	Contratos proveedores		Requisición de materiales o servicio (Formato T.FT.04.03.002 ya existente en MEYAN)	- Gerente del proyecto
Área comercial	Contrato	Controlar Adquisiciones	Evaluación de proveedores (Formatos T.FT.04.03.003 y T.FT.04.03.004 ya existentes en MEYAN)	- Equipo principal de adquisiciones de MEYAN S.A.
	Licitación		Auditoria de compras para el proyecto	- Equipo principal de adquisiciones de MEYAN S.A.
	Lista de requerimientos		Solicitud de cambio Formato T.FT.04.03.001	- Gerente del proyecto
PROCESO DE PLANEACIÓN DEL COSTO	Lista de requerimientos		Formato de registro de seguimiento de costos	-área comercial
	APUS Formato T.FT.04.02.006			
	Presupuesto			
RECURSOS (FISICOS, TECNICOS, RRHH, HERRAMIENTAS Y TECNICAS DE G.P.)				
RRHH / Juicio de expertos, base de batos de proveedores. **TÉCNICAS G.P.** / Criterios de selección de proveedores, estimación Análoga de costos, Estimación Ascendente de costos, comparativos entre proponentes. **HERRAMIENTAS /** Bases de datos de revistas de construcción, Proyecciones de costos de CAMACOL.				

5.8.2 DIAGRAMA DE FLUJO CONTROL

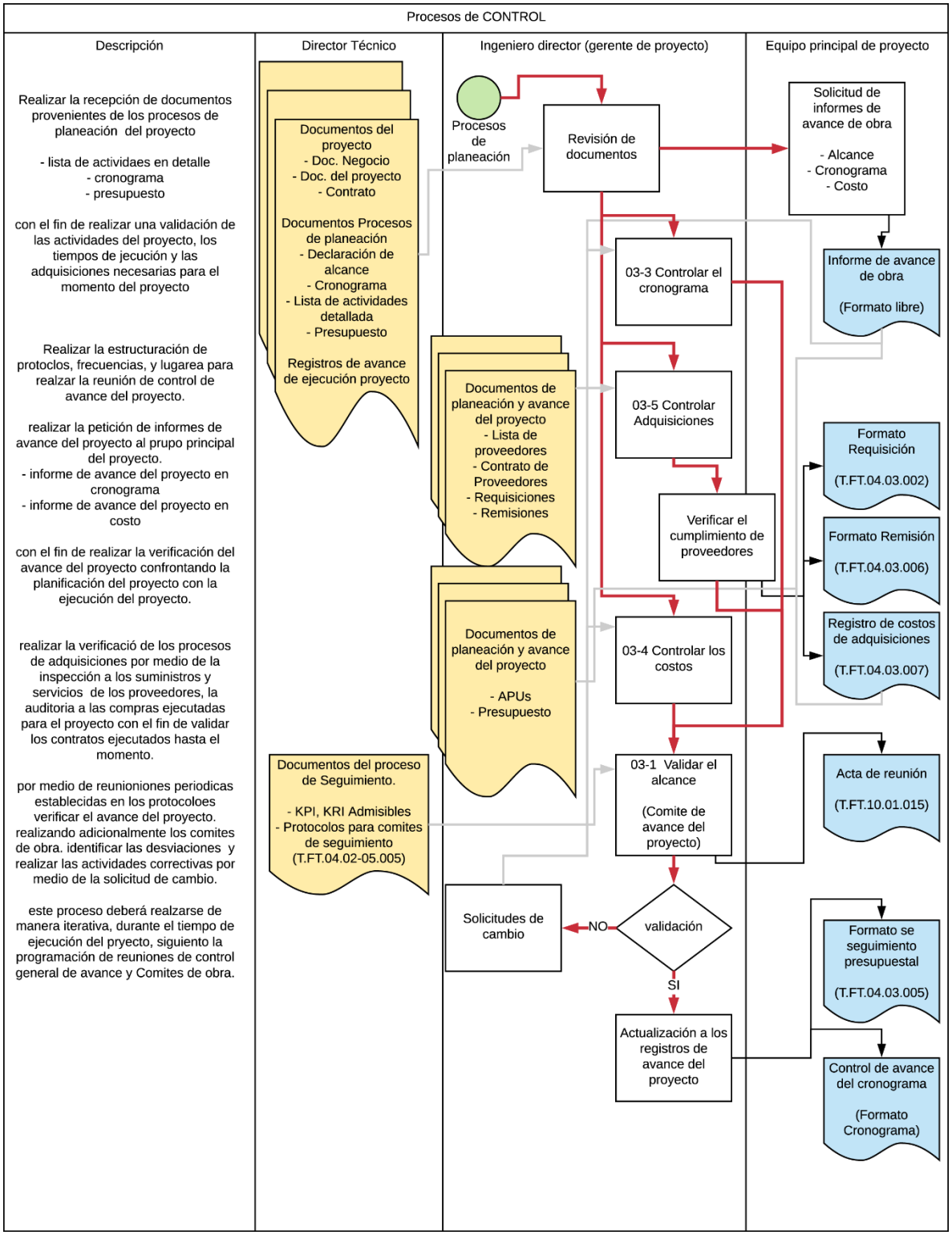


Diagrama de flujo 5-8 Proceso de Control

5.8.3 FORMATOS DEL PROCESO CONTROL

Para la implementación del proceso de control se sugiere la implementación de los siguientes formatos que se encuentran en el ANEXO F:

Tabla 5-7 Formatos proceso de control

CÓDIGO DOCUMENTO (ID):	NOMBRE
T.FT.04.03.001	Gestión del cambio
T.FT.04.03.002	Requisición
T.FT.04.03.003	Evaluación de proveedores (Servicio)
T.FT.04.03.004	Evaluación de proveedores (Materiales e insumos)
T.FT.04.03.005	Seguimiento presupuestal
T.FT.04.03.006	Remisión
T.FT.04.03.007	Relación de costos de adquisiciones

5.8.4 GUÍA/INSTRUCTIVO DE LAS ACTIVIDADES DE PROCESO DE CONTROL

Instructivo 5-15 Actividad Comité de avance de obra

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	03 Comité de avance de obra				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-4.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso de validación del avance en la ejecución del proyecto, integra la información de los avances en la ejecución en el cronograma y costo				
¿Para qué hacerla?	El principal beneficio es tener los conocimientos necesarios del avance en la ejecución de actividades del proyecto, con el fin de realizar un seguimiento y control sobre el proyecto				
¿Por qué hacerla?	Se evidencia de manera real el avance del proyecto respecto al avance programado. Valida el proceso lógico contemplado en los procesos de planeación del cronograma, costo y adquisiciones.				
¿Cómo hacerla?	- Esta actividad se diligencia en el formato de acta de reunión T.FT.10.01.015 - Revisar los documentos provenientes del área de compras y de los procesos de planeación. Declaración del alcance (Formato T.FT.04.02.002), cronograma del proyecto, presupuesto (Formato T.FT.04.02.009) y adquisiciones. - Identificar las actividades ejecutadas a la fecha del comité de obra. Se realiza la socialización de las actividades ejecutadas entre el equipo principal del proyecto y el gerente del proyecto. Se pide a los distintos líderes de equipos de trabajo la reunión para el comité de obra. En el cual se les solicita el avance en la ejecución de actividades programadas. - Se realiza la petición de informes de avance de obra con el fin de confrontar la información suministrada por la planeación del proyecto y lo realmente ejecutado hasta el momento en su cronograma y costo. Debe desarrollarse este comité en el formato T.FT.10.01.15				

Instructivo 5-16 Reunión control general de avance del proyecto

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	03 Reunión control general de avance del proyecto				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-4.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso de integración de la información entre el proyecto y la organización. La presentación del estado actual de ejecución del proyecto.				
¿Para qué hacerla?	Tiene como principal beneficio la presentación del estado actual del avance de proyecto, por medio de la entrega de un informe con la información consolidada recibida en el comité de obra.				
¿Por qué hacerla?	Brinda la información necesaria a la organización del estado de avance del proyecto, con el fin de identificar desviaciones significativas y tomar acciones correctivas por medio de la solicitud de cambios.				
¿Cómo hacerla?	- Integrar la información recibida en el comité de avance de obra, para el informe de balance general del proyecto. - Realizar la reunión con el director técnico de la organización con el fin de presentar la información de avance general del proyecto. - Validar el avance del proyecto con la gerencia de la organización y coordinar las acciones correctivas necesarias para el garantizar el avance programado del proyecto. - En el momento de realizar la identificación de desviaciones significativas, debe realizarse un control de cambios, por medio de la solicitud de cambio. (formato T.FT.04.03.001) - De tener el aval positivo de la gerencia de la organización, entregar la información para la actualización de los registros de avance del proyecto. (Formato seguimiento presupuestal T.FT.04.03.005, formato relación de costos de adquisiciones T.FT.04.03.006) y actualización al avance del cronograma. -				

Instructivo 5-17 Actividad Gestión del cambio

Macroproceso	04 PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS				
Proceso - Actividad	03 Gestión del cambio				
Tipo de Documento	In- Instructivo				
Elaboro/Modifico:	Consultoría	Reviso:		Aprobó:	
Cargo:	Consultoría	Cargo:		Cargo:	
Fecha:	14/05/2018	Fecha:		Fecha:	
Código Documento (ID):	T.IN.04.02-4.001	Versión:			
¿Qué es?	Es el proceso en el cual se pide de manera formal a la gerencia de la organización el cambio parcial o total de una actividad, proceso, proveedor o servicio.				
¿Para qué hacerla?	Tiene como principal beneficio, realizar la corrección a una desviación que pueda afectar de manera negativa o positiva el alcance, el cronograma, o el presupuesto del proyecto.				
¿Por qué hacerla?	Es la herramienta de control que puede evidenciar cambios importantes en la rentabilidad del proyecto, el éxito del mismo en su tiempo y costo. Puede provocar la reorganización de los procesos y el cambio efectivo para la mitigación de las desviaciones.				
¿Cómo hacerla?	- Describir el motivo del cambio - Descripción detallada del cambio - Establecer los impactos que puede generar el cambio - Diligenciar la fecha de solicitud y el solicitante del cambio - Diligenciar la fecha de aprobación y quien aprueba el cambio - Establecer el responsable de implementar el cambio - Ingresar la fecha de implementación del cambio - Establecer fecha estimada de control del cambio aprobado - Realizar la valoración de impacto que tiene la desviación. - Mostrar evidencia del cambio - La gestión del cambio de diligencia en el formato T.FT.04.03.001				

6 CONCLUSIONES

- Se elabora la guía metodológica de la gestión de proyectos para el sector de la construcción, tomando como referencia el diagnóstico realizado a la empresa Meyan S.A, sin embargo, la guía podrá ser implementada en otras empresas del sector siempre y cuando se garantice una previa revisión y adecuación para satisfacer las necesidades de la empresa que requiera la guía.

  La guía se basa en los estándares del PMI expuestos en la sexta edición del libro *PMBOK*, se sugiere la inclusión de los subprocesos de inicio, planeación, ejecución, control y cierre en el macroproceso de planeación y ejecución de proyectos. Los subprocesos cuentan con su respectiva caracterización, diagrama de flujo, lista de formatos para implementar y la guía/instructivo requerida para desarrollar las actividades propuestas.

  Se analiza el macroproceso de planeación y ejecución de proyectos de la organización. Durante la fase de planeación se observan las mayores falencias en el desarrollo de los proyectos; con la aplicación de buenas prácticas y conceptos técnicos se pretende mitigar el riesgo y contribuir con la mejora continua de la organización.

- Se reúnen los conceptos para definir el marco de referencia que apoya la construcción de la guía metodológica. Del PMBOK sexta edición se extraen los conceptos básicos de gerencia de proyecto al igual que del ICB. Como punto de apoyo para este trabajo se toma la información de sector constructor principalmente de CAMACOL y del informe “PMI capitulo Bogotá- Colombia sector de la construcción”. Para la integración y adaptación funcional de la guía al sistema de gestión de Meyan S.A. se recopila la información relevante de la norma ISO 9001 con relación al establecimiento e implementación de procesos de calidad.

- Bajo el modelo de Kerzner, la empresa Meyan S.A. no se encuentra en ninguno de los niveles de madurez. Pero se concluye que en el primer nivel del modelo la calificación estuvo muy cerca de seis (el *score* igual o mayor a seis (6) indica que este nivel esta cumplido) esto indica que tiene un conocimiento moderado en los conceptos básicos y lenguaje común de la gerencia de proyectos.

  A pesar de que la empresa cuenta con un sistema de gestión de calidad, se observa que los procesos no están integrados entre sí, no se transfiere información de uno a otro y el equipo de proyectos por su experiencia ha formado un conocimiento básico que la organización puede potenciar.

- El incremento de obras de infraestructura trajo consigo el crecimiento y creación de nuevas empresas de construcción, quienes, por necesidad de satisfacer a los clientes, no desarrollan un debido proceso e implementación de buenas prácticas para la ejecución de proyectos.

  Aunque en la actualidad en las empresas de construcción ha incrementado el porcentaje de estas que implementa gestión de los proyectos; aún se evidencia en algunos casos falta de maduración de los procesos de gestión, pero en su mayoría las organizaciones no han empezado a implementar los procesos de planeación, ejecución y control de los proyectos con el fin de mitigar los riesgos inherentes a la triple restricción (alcance, tiempo y costo).

- La guía metodológica para empresas del sector construcción realizada en el presente documento, cumple con los estándares descritos en la sexta edición del libro *PMBOK* del PMI, contribuyendo así con la estandarización de los procesos de gestión de la gerencia de proyectos del sector anteriormente mencionado.

  El documento se basa en el análisis realizado a la empresa Meyan S.A, sin embargo, se puede implementar en otras organizaciones con una previa adecuación de las necesidades.

7 RECOMENDACIONES

La compañía Meyan S.A., posee una buena trayectoria en el desarrollo de proyectos de construcción, lo cual se muestra en el tamaño y tipo de proyectos ejecutados para diferentes entidades privadas y públicas. Por lo anterior se tiene como objeto claro que para aumentar su productividad y éxito es necesario realizar mejoras a nivel de gestión de proyectos dentro de la organización. Para lograr este éxito se requiere de la aplicación de metodologías de gerencia de proyectos conocidas como Mejores Prácticas que consisten en la aplicación de habilidades, herramientas y técnicas para alcanzar los objetivos deseados en la ejecución de los proyectos.

Se sugiere la implementación y adaptación del siguiente capítulo el cual define una guía metodológica adaptada a las necesidades de Meyan S.A. Esta implementación requiere una integración de la gestión de proyectos en la cultura organizacional, donde se integre todos los departamentos de la compañía apoyados por la gerencia de la empresa para de esta forma lograr eficacia y eficiencia en los procesos operacionales.

Ya que la compañía no cuenta con un área definida de dirección de Proyectos y con base en el resultado de los análisis se ve la necesidad de proponer la implementación de cambios significativos a nivel organizacional que fortalezcan la Cultura Organizacional, A continuación, se presentan una recomendación para mejorar el grado de madurez de la gerencia de proyectos:

- **Primera etapa:** Concientizar las directivas y lograr la aceptación de incentivar y promover el uso y estandarización de las Buenas Prácticas al interior de la empresa.
- **Segunda etapa:** Proceso de Capacitación y formación a los involucrados en la Gestión de Proyectos, en los conceptos y procesos establecidos en el estándar PMI y otros modelos de gestión de proyectos.

    - Desarrollar programa de Capacitación en el lenguaje, conceptos y conocimiento de lo que significa “Gestión de Proyectos”, al personal involucrado en el desarrollo de proyectos.
    - Desarrollar el talento del personal, potenciando sus capacidades para enfocarlos en logro de los objetivos estratégicos de la empresa, estimular el desarrollo de sus colaboradores y capacitarlos para obtener de ellos la especialización necesaria para el desarrollo y crecimiento de la empresa

- **Tercera etapa:** Adoptar al interior de la empresa, el uso de procesos y Buenas Prácticas en la Gestión de Proyectos (adaptación de la guía metodológica pág.: **¡Error! Marcador no definido.**). La comunicación es un punto débil de la empresa, por lo tanto, se deben establecer los procesos para el manejo de la información y las redes de comunicación entre todos los involucrados en el proyecto. También se deben establecer métricas que permitan controlar el adecuado manejo de los procesos y el cumplimiento de los objetivos y metas, permitiendo tomar las medidas correctivas a tiempo.

Se sugiere integrar el proceso de gestión comercial con el de planeación y ejecución de proyectos adicional el área de apoyo (compras), con el fin de poder generar un control riguroso al proyecto para mitigar los riesgos. Esto se puede lograr por medio de comités y una respectiva trazabilidad en cada uno de estos procesos.

Se recomienda de igual modo que las personas que hagan uso de la guía posean un conocimiento previo de las herramientas computacionales (Software) existentes dentro de la organización, ya que dentro de la guía metodológica no se especifica en ningún momento su uso, se debe tener claro las ventajas y prestaciones de estas dentro de los procesos de gerencia con el objeto de hacer el mejor aprovechamiento de los recursos a disposición.

Sugiere este equipo de profesionales que en el macro proceso de Gestión Comercial se identifique un proceso subsidiario llamado planeación comercial que realice los proceso de planificar la gestión del alcance, planificar la gestión del el cronograma y planifique la gestión del costo con el apoyo de un equipo interdisciplinar encabezado por *un Project Manager* que le aporte a la organización un punto de comparación y toma de decisión para para aceptar o rechazar contratos, licitación entre otros.

8 BIBLIOGRAFIA

Association for Project Management. (2012). *APM Body of Knowledge - version 6.* Buckinghamshire: Association for Project Management.

Benavides, E. (10 de Dic de 2013). *Éxito Gerencial e Inteligencia Social en Gerentes de Élites Corporativas. Forum Humanes.* Obtenido de http://publicaciones.urbe.edu/index.php/forumhumanes/article/viewArticle/2748/3993

CAMACOL. (16 de Abril de 2018). *www.camacol.co/.* Obtenido de https://camacol.co/informacion-economica/construccion-en-cifras

DANE. (22 de Febrero de 2018). *www.dane.gov.co.* Obtenido de www.dane.gov.co/files/investigaciones/boletines/pib/bol_PIB_IVtrim17_oferta_demanda.pdf

German Gutiérrez, C. L. (2018). *Curso preparacion para el examen de certificacion internacional PMP.* Bogota, Colombia: Presentacion PPT.

Helder Jose Celani de Souza, C. E. (2012). Project Management Maturity: an Analysis with Fuzzy Expert Systems. *Brazilian Journal of Operations & Production Management*, 29-41. Obtenido de https://www.researchgate.net/publication/274694679_Project_Management_Maturity_an_Analysis_with_Fuzzy_Expert_Systems

International Project Management Association. (2006). *ICB - IPMA Competence Baseline for Project Management - version 3.* Amsterdam, Netherlands: International Project Management Association.

ISO. (2008). *Orientacion sobre el concepto y uso del enfoque basado en procesos para los sistemas de gestion.* España: ISO. Obtenido de www.iso.org/tc176/sc2

Julio Garavito, Escuela Colombiana de Ingenieria. (s.f.). *Campus Virtual 3.2.* Obtenido de http://campusvirtual.escuelaing.edu.co/moodle/pluginfile.php/73621/mod_folder/content/0/Guias%20Generales.pdf?forcedownload=1

Kerzner, H. (2001). *Strategic planning for project management using a project management maturity model.* United Estates of America: John Wiley & Sons, Inc.

Kerzner, H. (2009). *Project Management: A systems approach to planning, scheduling and controlling (Tenth ed.).* New York, United States: John Wiley & Sons, Inc.

Meredith, J. R. (2009). *Project Management: A Managerial Approach.* United States of America: John Wiley & Sons, Inc.

Morris, P. W. (2004). *The Wiley Guide to Managing Projects. .* Hoboken, NJ, USA: John Wiley & Sons, Inc. .

Parviz, F. y. (2002). *The Advanced Project Management Office.* St. lucie press.

Portafolio. (12 de Enero de 2013). *Haga clic en la gerencia de proyectos*. Obtenido de http://www.portafolio.co/economia/finanzas/haga-clic-gerencia-proyectos-77380

Project Management Institute, Inc., editor. (2017). *La guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK) - version 6.* Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc.

Project Management Institute, Inc., editor. (2017). *Success Rates Rise. Transforming the high cost of low performance.* Newtown Square, Pennsylvania 19073-3299 EE.UU.: Project Management Institute, Inc.

Stanleigh, M. (28 de May de 2017). *Business Improvement Architects.* Obtenido de https://bia.ca/successful-project-management/

The Chartered Institute of Building. (2014). *Code of Practice for Project Management for Construction and Development (Fifth ed.).* United Kingdom: The Chartered Institute of Building.

Vargas, J. C. (2015). *Analisis del sector constructor en Colombia.* Bogota: PMI Capitulo Bogota - Colombia.

Wallace. (2014). *Gestión de Proyectos.* Edimburgo, Reino Unido: Edinburgh Business School.

Wikipedia. (Sin fecha). *Business Process Model and Notation.* Obtenido de https://es.wikipedia.org/wiki/Business_Process_Model_and_Notation

Z, J. C. (2015). *ANÁLISIS SECTOR CONSTRUCCIÓN EN COLOMBIA .* Bogota.

9 ANEXOS

Anexo A Total de procesos de gerencia de PMI

- Grupo de proceso de Ejecución:

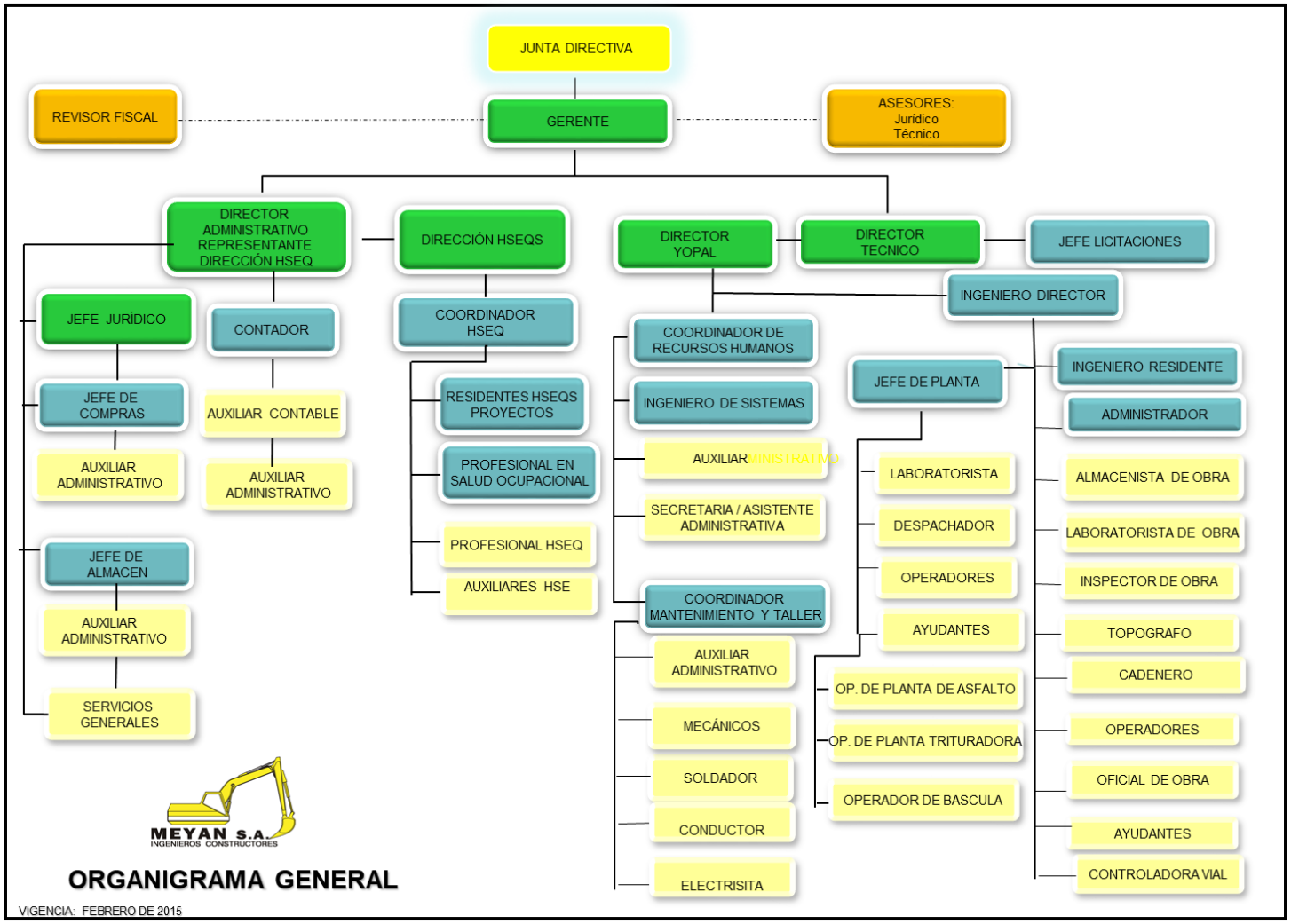
	Executing			
	input	**PROCESOS**	**tools**	**output**
Integración	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. SOLICITUDES DE CAMBIO. 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**dirigir y gestionar el trabajo del proyecto**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS 3. REUNIONES	1. ENTREGABLES 2. DATOS DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 3. REGISTRO DE INCIDENTES 4. SOLICITUDES DE CAMBIO 5. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 6. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 7. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN
Recursos humanos	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DEL PROCESO DE LA ORGANIZACIÓN	**reclutar el equipo de trabajo**	1. TOMA DE DESICIONES 2. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 3. ASIGNACIÓN PREVIA 4. EQUIPOS VIRTUALES	1. ASIGNACIÓN DE LOS RECURSOS FÍSICOS 2. ASIGNACIONES DEL EQUIPO DEL PROYECTO 3. CALENDARIOS DE RECURSOS 4. SOLICITUDES DE CAMBIO 5. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 6. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 7. ACTUALIZACIONES A LOS FACTORES AMBIENTALDES DE LA EMPRESA 8. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN
	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DEL PROCESO DE LA ORGANIZACIÓN	**desarrollar el equipo de trabajo**	1. COUBIACIÓN 2. EQUIPOS VIRTUALES 3. TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN 4. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 5. RECONOCIMIENTO Y RECOMPENSAS 6. CAPACITACIÓN 7. EVALUZACIONES INDIVIDUALES Y DE EQUIPO 8. REUNIONES	1. EVALUACIONES DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO 2. SOLICITUDES DE CAMBIO 3. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 5. ACTUALIZACIONES A LOS FACTORES AMBIENTALDES DE LA EMPRESA 6. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL RPOYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. INFORMES DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. EVALUACIONES DE DESEMPEÑO DEL EQUIPO 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**gestionar el equipo de trabajo**	1. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 2. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS	
Comunicaciones	1. PLAN PARA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. INFORMES DE DESEMPEÑO DEL TRABAJO 4. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 5. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**gestionar las comunicaciones**	1. TECNOLOGÍA DE LA COMUNICACIÓN 2. MÉTODOS DE COMUNICACIÓN 3. HABILIDADES DE COMUNICACIÓN 4. SISTEMA DE INFORMACIÓN PARA LA DIRECCIÓN DE PROYECTOS 5. PRESENTACIÓN DE INFORMES DEL PROYECTO 6. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 7. REUNIONES	1. PLAN DE COMUNIACIÓNES 2. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN
Adquisiciones	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. DOCUMENTACIÓN DE LAS ADQUISICIONES 4. PROPUESTAS DE LOS PROVEEDORES 5. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 6. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**efectuar las adquisiciones**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. PUBLICIDAD 3. CONFERENCIAS DE OFERENTES 4. ANÁLISIS DE DATOS 5. HABILDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO	1. VENDEDORES SELECCIONADOS 2. ACUERDOS 3. SOLICITUDES DE CAMBIO 4. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 5. ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 6. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN
Interesados	1. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 2. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 3. FACTORES AMBIENTALES DE LA EMPRESA 4. ACTIVOS DEL PROCESO DE LA ORGANIZACIÓN	**gestionar la participación de los interesados**	1. JUICIO DE EXPERTOS 2. HABILIDADES DE COMUNICACIÓN 3. HABILIDADES INTERPERSONALES Y DE EQUIPO 4. REGLAS BÁSICAS 5. REUNIONES	1. SOLICITUDES DE CAMBIO 2. ACTUALIZACIONES AL PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. ACTUALIZACIOES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO

- Grupo de proceso de Cierre:

	Closing			
	input	**PROCESOS**	**tools**	**output**
Integración	1. ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL RPOYECTO 2. PLAN PARA LA DIRECCIÓN DEL PROYECTO 3. DOCUMENTOS DEL PROYECTO 4. ENTREGABLES ACEPTADOS 5. DOCUMENTOS DE NEGOCIO 6. ACUERDOS 7. DOCUMENTACIÓN DE LAS ADQUISICIONES 8. ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN	**cerrar el proyecto**	1. JUICIO DE EXPERTOS. 2. ANÁLISIS DE DATOS 3. REUNIONES	1.ACTUALIZACIONES A LOS DOCUMENTOS DEL PROYECTO 2. TRANFERENCIA DEL PRODUCTO, SERVICIO O RESULTADO FINAL 3. INFORME FINAL 4. ACTUALIZACIONES A LOS ACTIVOS DE LOS PROCESOS DE LA ORGANIZACIÓN

Anexo B Organigrama de Meyan S.A.



Anexo C Encuesta

	ESCUELA COLOMBIANA DE INGENIERIA JULIO GARAVITO
	ESPECIALIZACIÓN EN DESARROLLO Y GERENCIA INTEGRAL DE PROYECTOS
	ENCUESTA GERENCIA DE PROYECTOS EN EL SECTOR CONSTRUCTOR
	PROYECTO: DESARROLLO DE UNA GUÍA METODOLÓGICA PARA DIRIGIR PROYECTOS POR MEDIO DE LOS LINEAMIENTOS DEL PMI EN EMPRESAS CONSTRUCTORAS. EMPRESA MEYAN S.A.

Parte 1

FECHA DE DILIGENCIAMIENTO	DIA:		MES:		AÑO:	
NOMBRE:						
CARGO:						
EMPRESA:						

Parte 2

1 En la empresa que trabaja ¿Cuál es el rol que desempeña cuando participa en un proyecto?

- [ ] Gerente general
- [ ] Gerente operativo
- [ ] Director de proyectos
- [ ] Coordinador de proyecto
- [ ] Residente de obra
- [ ] Miembro del equipo
- [ ] Otro, especifique

2 Indique si tiene experiencia en la dirección o gestión de proyectos

- [ ] ninguna experiencia
- [ ] menor a 3 años
- [ ] entre 3 y 5 años
- [ ] entre 5 y 10 años
- [ ] mayor a 10 años

3 Indique si posee algún título o certificación oficial en gestión o gerencia de proyectos

- [ ] si
- [ ] no

4 ¿Los proyectos que maneja la organización están clasificados al interior de la organización como proyectos tipo?

- [ ] Si
- [ ] no

5 ¿Considera que los proyectos que ejecuta la organización cumplen con los tiempos establecidos por el cliente y la empresa?

- [ ] si
- [ ] no

6 ¿Considera que los proyectos que ejecuta la organización cumplen con los costos establecidos por el cliente y la empresa?

- [ ] si
- [ ] no

7 ¿Considera que los proyectos que ejecuta la organización cumplen con el alcance establecidos por el cliente y la empresa?

☐ si
☐ no

8 Indique si usted tiene relación directa en la dirección, gerencia o gestión de proyectos. O también si usted tiene relación directa con el sistema de calidad

☐ si
☐ no, pase a la pregunta no. 30

Parte 3: las siguientes preguntas están orientadas a obtener la información sobre el conocimiento y la experiencia del entrevistado en relación a la gestión de proyectos y relación con uso de buenas prácticas según el PMI.**Marque con una X una de las 5 opciones que representa el nivel de madurez procesos gerencia**

ESCALA	NIVEL	DESCRIPCION
1	Inexistente	No se reconoce que exista proceso como buena práctica de gestión de proyectos
2	Repetible	Proceso desarrollado intuitivamente, se siguen procesos similares por los gerentes, coordinadores, líderes de proyectos. No existe formalización estándar (documentación, entrenamiento y comunicación) del proceso. Es decir, se deja la responsabilidad al individuo.
3	Definido	El proceso es estándar, es difundido a través de entrenamientos corporativos o comunicación formal, Sin embargo, los gerentes, coordinadores, líderes de proyecto deciden su utilización o no.
4	Administrado	El proceso es medible, se controla y se puede tomar medidas correctivas cuando el proceso está bajo constante mejora y proporciona buena práctica. Es de carácter obligatorio el uso del proceso bajo los lineamientos y políticas definidos y sus correspondientes herramientas(formatos) o técnicas.
5	Optimizado	El proceso se mejora continuamente, realizando benchmarking, retroalimentación y mejores prácticas recomendadas por los modelos de madurez de proyectos.

	Grupo de proceso	**Proceso**	Inexistente	Repetible	Definido	Administrado	Optimizado
9	Inicio	Desarrollar el Acta de Constitución del Proyecto					
10	Inicio	Identificar las Partes Interesadas					
11	Planeación	Planear la Gestión del Alcance					
12	Planeación	Recolectar los Requisitos					
13	Planeación	Definir el Alcance					
14	Planeación	Crear la WBS					
15	Planeación	Planear la Gestión del Cronograma					
16	Planeación	Definir las Actividades					
17	Planeación	Secuenciar las Actividades					
18	Planeación	Estimar los Recursos					
19	Planeación	Estimar la Duración					
20	Planeación	Desarrollar el Cronograma					
21	Planeación	Planear la Gestión del Costo					
22	Planeación	Estimar los Costos					
23	Planeación	Determinar el Presupuesto					
24	Planeación	Planear la Gestión de las Adquisiciones					
25	Control	Validar el Alcance					
26	Control	Controlar el Alcance					
27	Control	Controlar el Cronograma					

28	Control	Controlar los Costos						
29	Control	Controlar las Adquisiciones						
30								
31								

Parte 4: las siguientes preguntas están orientadas a obtener la información del grado de madurez en la gerencia de proyectos, se utiliza el modelo de Kerzner
Marque con una X una de las 7 opciones.

	Preguntas	Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en Desacuerdo	Sin opinión	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
32	Mi empresa reconoce la necesidad de la gestión de proyectos. Esta necesidad se reconoce en todos los niveles de dirección, incluida la alta gerencia.							
33	Mi compañía tiene un sistema para administrar los costos y el cronograma. El sistema requiere números de cobros y códigos de cuenta de costos. El sistema informa variaciones de objetivos planificados.							
34	Mi compañía ha reconocido los beneficios que son posibles por la implementación de la administración de proyectos. Estos beneficios han sido reconocidos en todos los niveles de gestión, incluida la alta dirección.							
35	Mi empresa (o división) tiene una gestión de proyectos bien definida y esta utiliza fases del ciclo de vida.							
36	Nuestros ejecutivos apoyan visiblemente la gestión de proyectos a través de presentaciones ejecutivas, correspondencia y asistiendo de vez en cuando a reuniones / sesiones informativas del equipo de proyectos.							
37	Mi empresa está comprometida con la calidad sobre la planificación. Tratamos de hacer lo mejor que podamos en la planificación.							
38	Nuestra línea baja, mandos medios y nivel de gerencia apoyan total y visiblemente el proceso de gestión del proyecto							
39	Mi compañía está haciendo todo lo posible para minimizar el cambio progresivo de alcance (es decir, cambios de alcance) en nuestros proyectos.							
40	Nuestras líneas de gerentes están completamente comprometidas no solo con la gestión de proyectos, sino también con las promesas hechas a los gerentes de proyecto en referencia a los entregables.							
41	Los ejecutivos de mi organización tienen una buena comprensión de los principios de la gestión de proyectos							
42	Mi empresa ha seleccionado uno o más paquetes de software en gestión de proyectos para utilizarlos como sistema de seguimiento de proyectos.							
43	Nuestras líneas de gerentes media han sido capacitados y educados en la gestión de proyectos.							

	Preguntas	Muy en desacuerdo	Desacuerdo	Ligeramente en Desacuerdo	Sin opinión	Ligeramente de acuerdo	De acuerdo	Totalmente de acuerdo
44	Nuestros ejecutivos entienden el patrocinio de los proyectos y sirven como patrocinadores en los proyectos seleccionados.							
45	Nuestros ejecutivos han reconocido o identificado las aplicaciones de gestión de proyectos en diversas partes del negocio.							
46	Mi empresa ha integrado con éxito el control de costo y cronograma tanto para: la gestión de proyectos y estado de los informes.							
47	Mi compañía ha desarrollado un plan de estudios de gestión de proyectos (es decir, más de uno o dos cursos) para mejorar las habilidades de gestión de proyectos de los empleados.							
48	Nuestros altos ejecutivos saben lo que se debe hacer para alcanzar la madurez en la gestión de proyectos.							
49	Mi empresa ve y trata la gestión de proyectos como una profesión antes que una asignación a tiempo parcial							
50	la organización está dispuesta y en especial la gerencia media a comprometerse para la capacitación de sus empleados en gestión de proyectos.							
51	Nuestros ejecutivos han mostrado voluntad de cambiar la forma de hacer negocios para madurar en la gestión de proyectos.							

Parte 5: Si su empresa cuenta con un proceso de gestión de proyectos alineado a las buenas prácticas por favor responder las siguientes preguntas

52 ¿Cuál considera que fue el factor de decisión más importante para que su empresa halla implementado procesos de gerencia de proyectos ?, elija una opción

- ☐ Satisfacción de los clientes
- ☐ Necesidades de la industria
- ☐ Mejora continua
- ☐ Otros factores, ¿cuál? ☐

53 ¿Cuál considera que fue el factor de éxito más importante en la implementación de los procesos de la gerencia de proyectos?

- ☐ El compromiso de la empresa y sus directivos
- ☐ Tener claro los objetivos y los beneficios que se obtendrán
- ☐ Capacitación adecuada y constante
- ☐ Lineamientos claros para lograr la implementación

54 ¿Cuál considera que fueron los beneficios que obtuvo la empresa con la implementación de buenas prácticas de gerencia de proyectos?

- ☐ Satisfacción del cliente
- ☐ Estandarización de procesos
- ☐ Mayor compromiso con la gestión
- ☐ Revisiones más eficaces por parte de la gerencia
- ☐ Mejorar el rendimiento financiero

	Dar reconocimiento a la empresa	
	Ningún beneficio	
	Otro beneficio, ¿Cuál?	

FIRMA DEL EMPLEADO	FIRMA ENTREVISTADOR
NOMBRE FECHA	NOMBRE

- Encuestas Diligenciadas

Anexo D Formatos del proceso Inicio

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: INICIO	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: LISTA DE CHEQUEO DOCUMENTACIÓN	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.01.001	Versión: 0.0	

ÍTEM	DESCRIPCIÓN HALLAZGO	FECHA ENTREGA	RESPONSABLE

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: INICIO	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: REGISTRO DE SUPUESTOS, RESTRICCIONES Y EXCLUSIONES	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.01.002	Versión: 0.0	

ITEM	DESCRIPCIÓN	SUPUESTO/RESTRICCIÓN/EXCLUSIÓN	IMPLICACIÓN	STAKEHOLDER INVOLUCRADO	CATEGORÍA	CRITICIDAD	STATUS	VALORACIÓN DEL RIESGO	ACTUALIZADO	PLAN DE ACCIÓN	NOTAS

VALORACIÓN DEL RIESGO: **BAJO** **MODERADO** **ALTO** **EXTREMO**

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS		
PROCESO: INICIO		
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.01.003	Versión: 0.0	

INFORMACIÓN DEL PROYECTO		
PROYECTO:		
UBICACIÓN DEL PROYECTO:		
No. CONTRATO:		
ENTIDAD CONTRATANTE:		
ENTIDAD CONTRATISTA:		
OBJETO:		
DURACIÓN:	FECHA INICIO:	FECHA FIN:

DIRECTOR DEL PROYECTO
NOMBRE:

FUNCIONES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**

ENTREGABLES	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**

PROYECTOS SIMILARES/LECCIONES APRENDIDAS	
ÍTEM	**DESCRIPCIÓN**

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ACTA DE REUNIÓN	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.10.01.015	Versión: 0.0	

	ACTA No.:
ASUNTO:	**FECHA:**
ELABORADA POR:	

ASISTENTES		
NOMBRE	CARGO	FIRMA

TEMAS TRATADOS

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: INICIO	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: REGISTRO DE INTERESADOS	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.01.004	Versión: 0.0	

ITEM	SATAKEHOLDER	CLASE	ACTITUD	PODER	INTERÉS	P+I	PRIORIDAD	ESTRATEGIA GENÉRICA	GUÍA ESTRATÉGICA

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

Anexo E Formatos del proceso Planeación

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS			
PROCESO: PLANEACIÓN DE ALCANCE			
TÍTULO DEL DOCUMENTO: REGISTRO DE REQUERIMIENTOS DEL ALCANCE			
PROYECTO:			
UBICACIÓN PROYECTO:			
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Código documento: T.FT.04.02.001	Versión: 0.0		

ÍTEM	REQUERIMIENTO	ÁREA DE DONDE PROVIENE EL REQUERIMIENTO	DOCUMENTO DE DONDE PROVIENE EL REQUERIMIENTO

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE ALCANCE	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: DECLARACIÓN DE ALCANCE	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.002	Versión: 0.0	

	DESCRIPCIÓN
Descripción del proyecto	
Normatividad aplicable	
Principales entregables	
Criterios de aceptación de entregables	
Objetivos gerenciales del proyecto	
Presupuesto asignado para el proyecto	

ASISTENTES		
NOMBRE	CARGO	FIRMA

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: LISTADO DE REQUERIMIENTOS CRONOGRAMA	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.003	Versión: 0.0	

ÍTEM	REQUERIMIENTO	ACTIVIDAD PRINCIPAL A LA QUE PERTENECE REQUERIMIENTO	ÁREA DE DONDE PROVIENE EL REQUERIMIENTO	DOCUMENTO DE DONDE PROVIENE EL REQUERIMIENTO

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE CRONOGRAMA	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: LISTA DE ACTIVIDADES PRINCIPALES	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.004	Versión: 0.0	

NOTA: En el ítem identificar cuales actividades son principales, secundarias, terciarias o dependiendo del nivel que se requiera

ÍTEM	ACTIVIDAD PRINCIPAL	DESCRIPCIÓN

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE COSTO	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ACTA REUNIÓN ÁREA COMPRAS	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.005	Versión: 0.0	

ITEM	MATERIAL/EQUIPO	UNIDAD	PROVEEEDOR

COMPROMISOS ADQUIRIDOS		
ACTIVIDAD	**FECHA**	**FIRMA**

Firma: Coordinador área adquisiciones

Firma: Director del proyecto

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE COSTO	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ANALISIS DE PRECIOS UNITAROS (APUS)	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.005	Versión: 0.0	

ITEM:	**UNIDAD:**

I. EQUIPO

DESCRIPCION	Tipo	Tarifa/dia	cantidad dias	Valor-Unit.	Valor Total
Camioneta escolta				$ -	$ -

II. MATERIALES EN OBRA

DESCRIPCION	Unidad	Precio-Unit.	Cantidad	Valor-Unit.	Valor Total
				$ -	$ -
				$ -	
				$ -	
				$ -	

III. TRANSPORTES

Material	Vol-peso ó Cant.	Distancia Km	M3, ton, #unidades-Km	Valor-Unit.	Valor Total
					$ -

IV. MANO DE OBRA

TRABAJADOR	Jornal	Prestaciones	Jornal Total	Rendimiento	Valor-Unit.	Valor Total
					#¡DIV/0!	#¡DIV/0!

Total Costo Directo	**#¡DIV/0!**

Firma representante legal

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE COSTO - ADQUISICIONES	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: SOLICITUD COTIZACIÓN PROVEEDORES	

PROYECTO:

UBICACIÓN PROYECTO:

Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS
PROCESO: PLANEACIÓN DE COSTO - ADQUISICIONES
Código documento: T.FT.04.02.007 Versión: 0.0
TÍTULO DEL DOCUMENTO: LISTADO DE PROVEEDORES SELECCIONADOS

DATOS DEL PROVEEDOR

PROYECTO:
UBICACIÓN PROYECTO:

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:

NIT:

TELÉFONO:

UBICACIÓN:

DIRECCIÓN:

CORREO:

Elaboró/Modificó: Revisó: Aprobó:
Cargo: Cargo: Cargo:
Fecha: Fecha: Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.008 Versión: 0.0

SERVICIO| ALQUILER, MATERIALES, MATERIAL PÉTREO, HERRAMIENTAS

ITEM	PROVEEDOR	SERVICIO	ENCARGADO	TELÉFONO	UBICACIÓN	VR UNITARIO	VR TOTAL
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00
							$0.00

Firma: Coordinador área de adquisiciones

VALOR COSTO DIRECTO OFERTA		$0.00
IVA	0%	$0.00
DESCUENTOS		$0.00
TOTAL OFERTA		$0.00

Firma: Representante legal proveedor

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE COSTO	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: PRESUPUESTO	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.009	Versión: 0.0	

ID/ITEM	ACTIVIDAD	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO (COP$)	VR TOTAL (COP$)
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
					$0.00
VALOR TOTAL COSTO DIRECTO					$0.00

COSTO INDIRECTO		
ADMINISTRACIÓN (A)	13%	$ -
IMPREVISTOS (I)	5%	$ -
UTILIDADES (U)	5%	$ -
VALOR TOTAL COSTO INDIRECTO		$ -

VALOR TOTAL	$0.00

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE ADQUISICIONES	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: LISTADO DE REQUERIMIENTOS	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.010	Versión: 0.0	

ITEM	MATERIAL/EQUIPO/SERVICIO	UNIDAD	ÁREA ENCARGADA	FECHA ESTIMADA DE USO DEL REQUERIMIENTO

COMPROMISOS ADQUIRIDOS		
ACTIVIDAD	**FECHA**	**FIRMA**

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE ADQUISICIONES	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: COMPARATIVO PROPONENTES	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.011	Versión: 0.0	

NOMBRE O RAZÓN SOCIAL DEL PROPONENTE				PROPONENTE 1		PROPONENTE 2		PROPONENTE 3	
ITEM	MATERIAL/SERVICIO/EQUIPO	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO (COP$)	VR TOTAL (COP$)	VR UNITARIO (COP$)	VR TOTAL (COP$)	VR UNITARIO (COP$)	VR TOTAL (COP$)
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
					$0.00		$0.00		$0.00
VALOR COSTO DIRECTO OFERTA					$0.00		$0.00		$0.00
IVA				0%	$0.00	0%	$0.00	0%	$0.00
DESCUENTOS					$0.00		$0.00		$0.00
TOTAL OFERTA					$0.00		$0.00		$0.00

PROPONENTE SELECCIONADO: PROPONENTE X

Firma: Coordinador área de adquisiciones

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE ALCANCE	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: SOLICITUD DE ACLARACIONES	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.012	Versión: 0.0	

REQUISITO/NECESIDAD/EXPECTATIVA	ÁREA DE DONDE PROVIENE	DOCUMENTO DE DONDE PROVIENE	SOLUCITUD DE ACLARACIÓN

REVISÓ: _____ **APROBÓ:** _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS		
PROCESO: PLANEACIÓN DE RIESGOS		
TÍTULO DEL DOCUMENTO: MATRIZ FODA		
PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.013	Versión: 0.0	

MATRIZ FODA

FORTALEZAS	DEBILIDADES

OPORTUNIDADES	AMENAZAS
Diversificación del mercado	Incumplimiento de requisitos legales

¿Cómo diligenciarlo?	
Fortalezas: Se deben describir todos los aspectos destacables del proyecto y que permiten tener ventajas en la ejecución del mismo.	**Debilidades**: Son todos los aspectos de origen interno del proyecto que pueden dar lugar a desventajas al momento de ejecutar las actividades del proyecto.
Oportunidades: Son todos los aspectos de origen externo asociados al proyecto, que pueden llegar a generar mejoras en la ejecución del mismo, se debe partir del analisis del entorno.	**Amenazas**: Son todos los aspectos de origen externo asociados al proyecto que pueden volverse riesgos y poner en riesgo la operación.

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS		
PROCESO: PLANEACIÓN DE RIESGOS		
TÍTULO DEL DOCUMENTO: IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS		
PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.014	Versión: 0.0	

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS

ITEM	AMENAZAS FUENTE DE RIESGO	STAKEHOLDER AFECTADO
1	Incumplimiento de requisitos legales	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	
8	0	
9	0	
10	0	

ITEM	OPORTUNIDADES DERIVADAS DEL RIESGO	STAKEHOLDER AFECTADO
1	Diversificación del mercado	
2	0	
3	0	
4	0	
5	0	
6	0	
7	0	
8	0	
9	0	
10	0	

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE RIESGOS	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: MATRIZ DE RIESGOS	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.015	Versión: 0.0	Página 1 de 2

MATRIZ DE RIESGOS

PROCESO Y OBJETIVO DEL PROCESO | DIRECCIONAMIENTO ESTRATÉGICO:

PROCESO		CARACTERIZACIÓN DEL RIESGO								VALORACIÓN DEL IMPACTO					
Actividad	Partes interesadas	Tipo de riesgo	Código	Fuente del riesgo (Amenaza)	Descripción detallada del riesgo	Posibles causas	Probabilidad de ocurrencia		Consecuencias de Business Impact Analisys	Financiero		Legal		Operacional	
							Cualitativo	Cuantitativo		Cualitativo	Cuantivo	Cualitativo	Cuantivo	Cualitativo	Cuantivo
								0			0		0		0
								0			0		0		0
								0			0		0		0
								0			0		0		0
								0			0		0		0
								0			0		0		0
								0			0		0		0
								0			0		0		0

INSTRUCTIVO DE APLIACIÓN DEL FORMATO MATRIZ DE RIESGOS

¿Qué se debe diligenciar?

Actividad	Se debe enunciar la actividad puntual del proyecto sobre la cual se identificó el riesgo	**Descripción detallada del riesgo**		Se debe hacer una descripción a detalle del riesgo identificado
Partes interesadas	Se debe enunciar cuales son las partes interesadas que son afectadas por el riesgo identificado	**Posibles causas**		Se deben enunciar las causas que generan la existencia del riesgo
Tipo de riesgo	Se debe elegir de la lista desplegable si es un Riesgo interno o un Riesgo externo.	**Probabilidad de ocurrencia**	**Cualitativo**	En la pestaña cualitativo se debe elegir de la lista desplegable que tan probable es que el riesgo se materialice, al seleccionarlo la casilla cualitativa se
			Cuantitativo	
Código	Se sugiere asignar un código para el control del riesgo, ejemplo RISK-001	**Consecuencias de Business Impact Analisys**		Se deben enuciar las consecuencias que afectan directamente la operatividad del negocio.
		Financiero		
Fuente del riesgo (Amenaza)	Se debe enunciar cual es el desencadenante del riesgo, por ejemplo: Incompetencia de personal.	**Legal**		Se debe elegir de la lista desplegable el impacto del riesgo a nivel legal dentro del proyecto.
		Operacional		

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS		
PROCESO: PLANEACIÓN DE RIESGOS		
TÍTULO DEL DOCUMENTO: MATRIZ DE RIESGOS		
PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.015	Versión: 0.0	Página 2 de 2

MATRIZ DE RIESGOS

				EVALUACIÓN DEL RIESGO		TRATAMIENTO DEL RIESGO										
Cliente / Imagen		Valoración del impacto del riesgo (promedio)		Probabilidad * Impacto	Evaluación cualitativa	Prioridad de tratamiento	Controles existentes	Controles adicionales	TRATAMIENTO DEL RIESGO	Responsable implementación	Fecha límite implementación	Controles para monitoreo y revisión del riesgo	Comunicación del riesgo (A qué parte interesada / Cuándo /	Plan de continuidad del negocio (BCP) para la mitigación de	Tiempo de recuperación objetivo (RTO)	Tiempo máximo de interrupción permitido (MDT)
Cualitativo	Cuantivo	Cualitativo	Cuantivo													
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										
	0	0	0	0	#¡VALOR!	#¡VALOR!										

INSTRUCTIVO DE APLIACIÓN DEL FORMATO MATRIZ DE RIESGOS			
¿Qué se debe diligenciar?			
Cliente / Imagen	Se debe elegir de la lista desplegable el impacto del riesgo a nivel de imágen dentro del proyecto.	**Responsable implementación**	En caso de existir algun control adicional se debe desginar un responsable de la implementación en el
Valoración del impacto del			
Probabilidad * Impacto	Las casillas están formuladas de acuerdo a lo establecido por la norma ISO 31000	**Fecha límite implementación**	En caso de existir algun control adicional se debe establecer una fecha limite para la implementación de
Evaluación cualitativa	Las casillas están formuladas de acuerdo a lo establecido por la norma ISO 31000	**Controles para monitoreo y revisión del riesgo**	Se debe enunciar cuales son los medios para controlar el riesgo y hacerle seguimiento ejemplo: Comité técnico, auditoría, etc.
Prioridad de tratamiento	De acuerdo al resultado de la evaluación la matriz asigna una prioridad de tratamiento para los riesgos que puede ser baja, moderada, alta o extrema.	**Comunicación del riesgo (A qué parte interesada / Cuándo / Cómo)**	Se debe especificar a que parte interesada se mantendra al tanto del estado del riesgo, cuando, como y por qué medio.
Controles existentes	Enuncie los controles actuales establecidos en el proyecto o que por regla general siempre se tienen.	**Plan de continuidad del negocio (BCP) para la mitigación de las**	Se debe establecer un plan de continuidad del negocio en caso de materialización del riesgo.
Controles adicionales	Enuncie los controles adicionales que se establecerán en el proceso con el fin de garantizar que no hay materialización de los riesgos identificados.	**Tiempo de recuperación objetivo (RTO)**	Se debe establecer un tiempo de recuperación objetivo luego de la materialización del riesgo.
TRATAMIENTO DEL RIESGO	Se debe elegir de la lista desplegable las opciones de tratamiento de acuerdo a lo establecido por la norma ISO 31000	**Tiempo máximo de interrupción permitido (MDT)**	Se debe enunciar un tiempo máximo de interrupción permitido procurando la mínima afectación al proceso

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE RIESGOS	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ANÁLISIS DE MATRIZ DE RIESGOS	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.016	Versión: 0.0	Página 1 de 2

ANÁLISIS MATRIZ DE RIESGOS PROCESOS DE DIRECCIONAMIENTO Y APOYO

PROCESO				**NIVEL(ES) DE ACEPTABILIDAD DEL RIESGO**	**SELECCIONE**		**FECHA ELABORACION**		
APETITO DEL RIESGO:	**Índice %**	#¡DIV/0!		**Índice %**	#¡DIV/0!	**Responsable del Análisis**	#¡DIV/0!		EFICACIA DE LOS CONTROLES
	Riesgos en nivel aceptable			**RIESGO RESIDUAL**	**Riesgos con NR por encima del nivel de Aceptación Con intervención**		**Riesgos con NR por encima del nivel de Aceptación**		#¡DIV/0!
	Total de Riesgos				**Total de Riesgos**		**Total de Riesgos**		

NIVELES DE RIESGO MUY ALTO

PROCESO	ID	RIESGO	NR (En orden de Mayor a Menor)	ETAPA CADENA DE SUMINISTRO	TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO ASIGNADO ($) PARA EL TRATAMIENTO (Aproximado)	ASOCIADOS DE NEGOCIO INVOLUCRADOS (Críticos)	CARGOS INVOLUCRADOS (Críticos)	APLICA INDICADOR DE VALORACIÓN DEL RIESGO? Cual? Formula?

NIVELES DE RIESGO ALTO

PROCESO	ID	RIESGO	NR (En orden de Mayor a Menor)	ETAPA CADENA DE SUMINISTRO	TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO ASIGNADO ($) PARA EL TRATAMIENTO (Aproximado)	ASOCIADOS DE NEGOCIO INVOLUCRADOS (Críticos)	CARGOS INVOLUCRADOS (Críticos)	APLICA INDICADOR DE VALORACIÓN DEL RIESGO? Cual? Formula?

NIVELES DE RIESGO MEDIO

PROCESO	ID	RIESGO	NR (En orden de Mayor a Menor)	ETAPA CADENA DE SUMINISTRO	TRATAMIENTO	DESCRIPCIÓN	PRESUPUESTO ASIGNADO ($) PARA EL TRATAMIENTO (Aproximado)	ASOCIADOS DE NEGOCIO INVOLUCRADOS (Críticos)	CARGOS INVOLUCRADOS (Críticos)	APLICA INDICADOR DE VALORACIÓN DEL RIESGO? Cual? Formula?
						VALOR TOTAL PARA LA INTERVENCIÓN DE RIESGOS:	#¡REF!			

MAPA DE RIESGOS

INSTRUCCION: Utilizando los ID de los riesgos analizados, ubicarlos en la zona de calor que corresponda en el mapa de riesgos según el Nivel de Riesgo (Medida del riesgo) en el que se encuentra.

PROBABILIDAD				
MUY ALTA				
ALTA				
MEDIA				
BAJA				
	BAJA	MEDIA	ALTA	MUY ALTA

CONSECUENCIAS

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS			
PROCESO: SEGUIMIENTO			
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ANÁLISIS DE MATRIZ DE RIESGOS			
PROYECTO:			
UBICACIÓN PROYECTO:			
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:	
Cargo:	Cargo:	Cargo:	
Fecha:	Fecha:	Fecha:	
Código documento: T.FT.04.02.016	Versión: 0.0	Pagina 2 de 2	

ANÁLISIS MATRIZ DE RIESGOS PROCESOS DE DIRECCIONAMIENTO Y APOYO

INSTRUCTIVO DE APLICACIÓN DEL ANALISIS DE LA MATRIZ DE RIESGOS

¿Qué se debe diligenciar?

Riesgos en nivel aceptable	Se debe digitar el numero de riesgos que quedaron en nivel aceptable en la matriz de	**RIESGO**	Se debe escribir el riesgo identificado
Total de Riesgos	Se debe diligenciar el numero total de riesgos identificados en la matriz	**NR (En orden de Mayor a Menor)**	Se ordena de acuerdo al valor que haya dado el nivel de riesgo NR en la matriz de riesgos
Riesgos con NR por encima del nivel de Aceptación Con intervención	Se debe diligenciar los riesgos que hayan quedado aceptados con intervenciones es decir los riesgos en nivel moderado	**ETAPA CADENA DE SUMINISTRO**	Describir en que etapa de la cadena de suministro se encuentra el riesgo.
Total de Riesgos	Se debe diligenciar el numero total de riesgos identificados en la matriz	**TRATAMIENTO**	Diligenciar el tratamiento que ha sido asignado al riesgo de acuerdo a la matriz de riesgos
Riesgos con NR por encima del nivel de Aceptación	Se debe diligenciar el numero de riesgos que hayan quedado por encima del nivel de aceptación de acuerdo a la matriz de riesgos	**DESCRIPCIÓN**	Se describe a detalle el riesgo identificado.
Total de Riesgos	Se debe diligenciar el numero total de riesgos identificados en la matriz	**PRESUPUESTO ASIGNADO ($) PARA EL TRATAMIENTO (Aproximado)**	Se debe aproximar un valor monetario para el tratamiento del riesgo en caso de materialización.
EFICACIA DE LOS CONTROLES	El campo está formulado	**ASOCIADOS DE NEGOCIO INVOLUCRADOS (Críticos)**	Se debe enunciar las partes interesadas involucradas con el riesgo.
ID	Se debe digitar el codigo que se asigno al riesgo	**CARGOS INVOLUCRADOS (Críticos)**	Enunciar los cargos del proyectos involucrados de forma directa con el riesgo.
		APLICA INDICADOR DE VALORACIÓN DEL RIESGO? Cual? Formula?	Describir los indicadores de gestión del riesgo de acuerdo al tablero de indicadores de gestión.

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS		
PROCESO: PLANEACIÓN DE RIESGOS		
TÍTULO DEL DOCUMENTO: ANÁLISIS DE MATRIZ DE RIESGOS		
PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.02.017	Versión: 0.0	

TABLERO DE CONTROL DE INDICADORES DE GESTIÓN

Proceso	OBJETIVO ESTRATEGICO O DE CALIDAD	TIPO INDICADOR	INDICADOR DE GESTION	OBJETIVO INDICADOR	DEFINICION OPERACIONAL	META DEL INDICADOR	Frecuencia de evaluación del Indicador	Valor período anterior	Valor período actual	Responsable de hacer la Medición	Fuente de Datos

Anexo F Formatos del proceso Control

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: CONTROL	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: GESTIÓN DEL CAMBIO	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.001	Versión: 0.0	

ITEM	Motivo del cambio	Descripción detallada del cambio	Impactos del cambio	Fecha de solicitud	Quién solicita	Fecha de aprobación	Quien aprueba	Responsable de implementar el cambio	Fecha de implementación del cambio	Seguimiento programado	Evidencia de proceso de cambio

REVISÓ: _____ APROBÓ: _____

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: CONTROL	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: REQUISICIÓN	

FECHA DE SOLICITUD : _____

PERSONA QUE SOLICITA: _____ CONSECUTIVO

OBRA: _____

UBICACIÓN: _____

Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.002	Versión: 0.0	

ITEM	CANTIDAD	O.T	UND	DESCRIPCION	REFERENCIA	DESTINO	VERIFICACIÓN EN RECEPCIÓN

ELABORO REQUISICIÓN :

CARGO:

ENCARGADO DE OBRA

CARGO: R/L MEYAN S.A.

JEFE COMPRAS Y/O AUX. COMPRAS: _____

OBSERVACIONES: _____

FECHA RECIBIDO:

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE ADQUISICIONES	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: EVALUACIÓN DE PROVEEDORES (SERVICIO)	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.003	Versión: 0.0	

PROVEEDOR:	DIRECCIÓN:	PERÍODO EVALUADO:
SERVICIO:	TELÉFONO/FAX:	PROYECTO:

I. EVALUACIÓN INICIAL

CRITERIOS PARA EVALUACIÓN INICIAL						PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE SOBRE 100	PUNTAJE REAL (PR)	PUNTAJE MÁXIMO
						A	B	A * B	B*Emax
1. Precio									
Parámetro	Precio Mayor 5%	Precio hasta 5%	Precio Promedio	Descuento hasta 5%	Descuento Mayor a 5%		15	0	75
Puntaje	1	2	3	4	5				
2. Facilidades de Pago									
Parámetro	100% al iniciar el servicio	50% al Iniciar, 50% terminado	15 a 29 días	30 a 44 días	Mas 45 días		10	0	50
Puntaje	1	2	3	4	5				
3. Plazos de Entrega									
Parámetro	Entrega después de 10 días	Entre 6 y 10 días después	Entre 4 y 5 días después	Entre 1 a 3 días después	Entre los plazos establecidos		15	0	75
Puntaje	1	2	3	4	5				
4. Calidad									
Parámetro	No satisface	Baja calidad	Satisface regularmente	Satisface medianamente	Satisface totalmente		20	0	100
Puntaje	1	2	3	4	5				
5 Experiencia									
Parámetro	Inferior a 2 años	Entre 2 y 3 años	Entre 3 y 4 años	Entre 4 y 5 años	Mayor a 5 años		10	0	50
Puntaje	1	2	3	4	5				
6. Acta de Visita									
Parámetro	Calificación inferior a 60%	Calificación entre 60% y 69 %	Calificación entre 70 % y 79 %	Calificación entre 80% y 89%	Calificación mayor a 90 %		30	0	150
Puntaje	1	2	3	4	5				
TOTALES							100	0	500

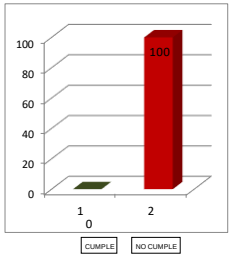
7. Empresa con SG Certificado. La calificación de este ítem se sumará al resultado de la evaluación de los anteriores ítems

Parámetro	No tiene	ISO 9001	ISO 14001 y OHSAS 18001 o RUC	SGI
Puntaje	0	2	3	5

Puntaje por SG

RESULTADO = Suma PR / 500 X 100

TOTAL PROVEEDOR = 0



RECHAZAR?

RESULTADO	CALIFICACIÓN
70 - 100	ACEPTADO
50 - 69	CONDICIONAL
< 50	RECHAZADO

CALIFICACIÓN INICIAL PROVEEDOR: 0

FECHA

RESPONSABLE EVALUACIÓN

Firma:_____

Nombre:

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: PLANEACIÓN DE ADQUISICIONES	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: EVALUACIÓN DE PROVEEDORES (MATERIALES E INSUMOS)	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.004	Versión: 0.0	

PROVEEDOR:	DIRECCIÓN:	PERÍODO EVALUADO:
MATERIAL:	TELÉFONO/FAX:	PROYECTO:

I. EVALUACIÓN INICIAL

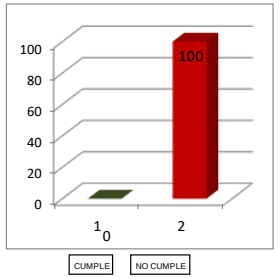
CRITERIOS PARA EVALUACIÓN INICIAL						PUNTAJE OBTENIDO	PUNTAJE SOBRE 100	PUNTAJE REAL (PR)	PUNTAJE MÁXIMO
						A	B	A * B	B*Emax
1. Precio									
Parámetro	Precio Mayor 5%	Precio Hasta 5%	Precio Promedio	Descuento Hasta 5%	Descuento Mayor a 5%		20	0	100
Puntaje	1	2	3	4	5				
2. Facilidades de Pago									
Parámetro	Contado	15 días	30 días	45 días	60 días		15	0	75
Puntaje	1	2	3	4	5				
3. Plazos de Entrega									
Parámetro	Más de 9 días	Entre 7 y 8 días	Entre 5 y 6 días	Entre 3 y 4 días	Entre 0 y 2 días		15	0	75
Puntaje	1	2	3	4	5				
4. Calidad									
Parámetro	No satisface	Baja calidad	Satisface regularmente	Satisface medianamente	Satisface totalmente		20	0	100
Puntaje	1	2	3	4	5				
5. Acta de Visita									
Parámetro	Calificación inferior a 60%	Calificación entre 60% y 69 %	Calificación entre 70 % y 79 %	Calificación entre 80% y 89%	Calificación mayor a 90 %		30	0	150
Puntaje	1	2	3	4	5				

6. Empresa con SG certificado. La calificación de este item se sumará al resultado de la evaluación de los anteriores ítems

Parámetro	No tiene	ISO 9001	ISO 14001 y OHSAS 18001 o RUC	SGI
Puntaje	0	2	3	5

Puntaje por SG

TOTALES	**100**	**0**	**500**
RESULTADO	**Suma PR / 500**		**X 100**
TOTAL PROVEEDOR		**0**	



RECHAZAR?

RESULTADO	CALIFICACIÓN
70 - 100	ACEPTADO
50 - 69	CONDICIONAL
< 50	RECHAZADO

CALIFICACIÓN EVALUACIÓN INICIAL

0

FECHA

RESPONSABLE EVALUACIÓN

Firma:_____

Nombre:

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS		DATOS GENERALES DEL PROYECTO	OBRA	Nº CONTRATO	DENOMINACIÓN	FECHA DILIGENCIAMIENTO
PROCESO: CONTROL						
TÍTULO DEL DOCUMENTO: SEGUIMIENTO PRESUPUESTAL						

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.005	Versión: 0.0	

CONTRATISTA:	ENTIDAD CONTRATANTE:
DIRECTOR DE OBRA:	TIPO DE CLIENTE:
INGENIERO DE COSTOS:	TIPO DE OBRA:
ADJUDICACIÓN:	TERMINACIÓN OFICIAL:
INICIO OFICIAL:	TERMINACIÓN PREVISTA:

1. INGRESOS POR CONSTRUCCIÓN

1.1 VALOR DEL CONTRATO

CONCEPTO	TOTAL PROYECTO	
Valor contractual inicialmente pactado	$ -	Valor inicial de la oferta
Aumentos a valor pactado (vía otro si o adicionales)	$ -	Valores acordados de modificaciones al contrato vía adicionales u otro si
Valor contractual Vigente	$ -	Valor del contrato actual
Previsión de variaciones futuras	$ -	Modificaciones al valor del contrato que se encuentran en proceso de reclamaciones
Valor contractual Previsto	$ -	Valor total previsto del contrato

1.2 DESCOMPOSICIÓN DE LA PRODUCCIÓN

6. Producción Real	$ -	Producción certificada por el ingeniero de obra
8. Producción Certificada	$ -	Producción certificada por interventoría
8. Producción en trámite	$ -	Producciòn que se ecuentra en proceso de ser certificada por interventoria

CONCEPTO FACTURABLE	Cantidad contractual	Precio unitario (contractual)	Cantidad								
			Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: CONTROL	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: REMISIÓN	

Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.006	Versión: 0.0	

REMISION No.

SEÑOR(ES)	FECHA (dd/mm/aa)	PEDIDO No.
DIRECCION	CIUDAD:	
	PLACA VEHICULO:	
TRANSPORTADO POR:	DESPACHADO POR:	

DESPACHAMOS A UD(S) LOS SIGUIENTES ARTICULOS

CANTIDAD	REFERENCIA	DESCRIPCION DEL ARTICULO	DESTINO

OBSERVACIONES	RECIBIDO POR:	
	CIUDA Y FECHA RECIBO (dd/mm/aa)	
	No. CAJAS, BULTOS ETC.	PESO TOTAL (kg)

MACROPROCESO: PLANIFICACIÓN Y EJECUCION DE PROYECTOS	
PROCESO: CONTROL	
TÍTULO DEL DOCUMENTO: REGISTRO DE COSTOS DE ADQUISICIONES	

PROYECTO:		
UBICACIÓN PROYECTO:		
Elaboró/Modificó:	Revisó:	Aprobó:
Cargo:	Cargo:	Cargo:
Fecha:	Fecha:	Fecha:
Código documento: T.FT.04.03.007	Versión: 0.0	

ORDEN DE COMPRA	REQUISICIÓN	REMISIÓN	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	JULIO	AGOSTO	SEPTIEMBRE	OCTUBRE	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	VALOR TOTAL ORDEN
VALOR TOTAL						$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -	$ -

REVISÓ: _____ APROBÓ: _____

Anexo G Macroproceso Planeación y Ejecución Actual Meyan S.A.

MEYAN S.A. INGENIEROS CONSTRUCTORES	**MEYAN S.A.**	CODIGO: FOR-DE-06 REVISIÓN: 7
	CARACTERIZACIÓN DE PROCESOS	FECHA: 04-12-2014 PAGINA 1 DE 2

NOMBRE DEL PROCESO:	**PLANIFICACIÓN Y EJECUCIÓN DE PROYECTO**
OBJETIVO:	Garantizar el cumplimiento de los requisitos del Cliente, legales de la Organización y otros, a través del control de las variables tiempo, especificaciones y recursos financieros
ALCANCE	Aplica desde la Acta de inicio hasta la Liquidacion del contrato.
RESPONSABLE	Director Técnico / Director de obra

PARTES INTERESDAS

PLANEAR

REQUISITOS DE LAS NORMAS NTC - ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001 APLICABLES A ESTE PROCESO

ISO 9001	ISO 14001	OSHAS 18001	DESCRIPCION	ISO 9001	ISO 14001	OSHAS 18001	DESCRIPCION
4,2,3	4.4.5	4.4.5	Control de documentos	7,2,3	4.5.1	4.5.1	Comunicación con el cliente/Comunicación
4,2,4	4.5.4	4.5.4	Control de los registros	7,5	4.5.1, 4.5.2	4.5.1, 4.5.2	Control de la Producción y prestación del servicio
5,4	4,3	4,3	Planificación	7,6	4.5.1, 4.5.2	4.5.1, 4.5.2	Control de los dispositivos de seguimiento y de medición/
5,2	4.3.1, 4.3.2, 4.6	4.3.1, 4.3.2, 4.6	Enfoque al Cliente/Aspectos ambientales/identificacion peligros/Requisitos legales/Revision por la	8,2,3	4.4.7, 4.5.3	4.4.7, 4.5.3	Seguimiento y medición/Evaluacion del cumplimiento legal
6,1	4.4.1	4.4.1	Provision de Recursos/Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad.	8,2,4			Seguimiento y medición del producto/ Evaluacion del cumplimiento legal
6,3	4.4.1	4.4.1	Infraestructura/ Recursos, funciones, responsabilidad y autoridad	8,3			Control de Producto No Conforme/Preparaciòn ante emergencias/No conformidad acciòn
6,4	4.4.6	4.4.6	Ambiente de trabajo	8,4			Análisis de datos/Seguimiento y medición
7,1	4.4.3	4.4.3	Planificación de la realización del producto/Control operacional.	8,5			Mejora

	PROVEEDOR		ACTIVIDAD	CLIENTE	
	FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
	Gerente Director Técnico	Contrato .cronograma de actividades	**RECURSOS**	Humano: Personal competente para la ejecución del proceso. Físicos: Equipos de oficina (Sofwaare,hardware,papeleria, instalaciones, maquinaria y vehiculos) Economicos:Presupuesto asignado al proceso	Planificación y ejecución del proyecto
	Gerente Director Técnico	Pliegos de Condiciones, Contrato legalizado con sus soportes.	**ESTUDIAR EL CONTRATO**	Análisis preliminar de requisitos contractuales	Director Obra Ingeniero Residente
	Director Obra Ingeniero Residente Coordinador de HSEQ	Contrato Pliego de Condiciones Especificaciones Normas Requisitos del cliente	**ELABORACIÓN DEL PLAN DE HSEQ PARA EL PROYECTO**	Plan de HSEQ Programa de Trabajo e Inversiones	Director Obra Ingeniero Residente Coordinador HSEQ Cliente
	Director Obra Ingeniero Residente Coordinador de HSEQ	Contrato Pliego de Condiciones Especificaciones Normas Requisitos del cliente	**ELABORACIÓN PROGRAMACIÓN DE OBRA**	Programa de obra en GANTT o como lo estime el cliente	Director Obra Ingeniero Residente Cliente Coordinador HSE
	Director Obra Ingeniero Residente	Requisitos contractuales. Normas.	**GESTIONAR Y OBTENER PERMISOS PARA EJECUCIÓN PROYECTO**	Permisos Licencias Avales	Director Obra Ingeniero Residente Cliente

HACER

PARTES INTEF	PROVEEDOR		ACTIVIDAD	CLIENTE	
	FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
	Proceso estrategico Director Obra Ingeniero Residente	Listado de personal Listado de equipo Listado de subcontratistas Pliego de Condiciones Propuesta Planes de HSEQ Insumos - Materiales	**CONTRATAR PERSONAL, CONTRATISTAS Y EQUIPO**	Personal contratado con sus afiliaciones legales. Subcontratos de obra, mano de obra, equipo. Necesidades de capacitación.	Auxiliar Administrativo Director Obra
	Director Obra	Personal contratado Necesidades de capacitación (técnica, salud ocupacional, ambiental, calidad)	**INDUCCIÓN PARA PERSONAL DEL PROYECTO**	Personal capacitado	Director Obra Ingeniero Residente

	Cliente Topógrafo	Planos Carteras topografía Especificaciones	**LOCALIZACIÓN Y/O REPALNTEO DEL PROYECTO**	Proyecto localizado. Carteras de Topografía con localización inicial. Verificación de cantidades	Ingeniero Residente Inspector Topógrafo
	Cliente Topógrafo Ingeniero Residente Director Obra	Contrato Pliego de Condiciones Propuesta Planos Especificaciones Normas Proyec	**CONSTRUCCIÓN PROYECTO, MEDICIÓN Y SEGUIMIENTO, SEGUIMIENTO AL PLAN DE COMPROBACIÓN Y CALIBRACIÓN DE EQUIPOS DE MEDICIÓN.**	Registros de producto No conforme, acciones de mejoramiento. Programa de trabajo e Inversiones actualizado. Necesidades de capacitación. Soli	Cliente (Interventor) Inspector Director Obra Ingeniero Residente Coordinador HSEQ
	Almacenista	Remision de productos comprados. Recomendaciòn de almacenamiento de producto	**ALMACENAMIENTO DE MATERIALES EN OBRA**	Salidas de almacèn para la obra.	Ingeniero Residente
	Topógrafo Inspector Laboratorista Ingeniero Residente	Mediciones realizadas (cantidades ejecutadas) Registros de Inspección y Ensayo	**ENTREGA PARCIAL O FINAL DEL PROYECTO**	Acta de liquidación del Contrato. Acta entrega parcial y/o final de obra firmada y aprobada por el Interventor y Factura. Facturas de Proveedores. Acciones correctivas y Preven	Director Obra Director Técnico
	Director de Obra	Cantidades definitivas Actas parciales	**ELABORACIÓN ACTA DE LIQUIDACIÓN. (CONSOLIDACIÓN DE ANTICIPOS, AMORTIZACIONES Y PAGOS)**	Acta de Liquidación aprobada por Interventoría y Factura	Director Obra
	El Cliente	Queja del Cliente Pólizas del Contrato (Cumplimiento y RCE)	**SEGUIMIENTO AL PROYECTO TERMINADO**	Informe Reparación Indemnización	Cliente Director Técnico

PARTES ITERESADAS

VERIFICAR

PROVEEDOR		ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
Ejecucion de proyecto	Especificaciones Tenicas del proyecto	**TOMA DE MUESTRAS PAR ENSAYOS LABORATORIO**	Ensayos de Laboratorio ,Planes de acción	Ejecución de proyecto
Direccionamiento Estrategico, Facturación y pagos	Facturas. Actas,cuentas por pagar,cuentas cobradas	**RENDICIÓN DE CUENTAS**	Informe Tecnico	Gerente, Director Tecnico

ACTUAR

PROVEEDOR		ACTIVIDAD	CLIENTE	
FUENTE	ENTRADA		SALIDA	DESTINO
Cliente,ejecución de proyecto	Informes tecnico, resultados de ensayos de	**ACCIONES CORRECTIVAS, PREVENTIVAS Y DE MEJORA**	Planes de acción, Garantias	Planificación y Ejecución de proyecto

INDICADOR	FORMULA	FRECUENCIA	METAS
Cumplimiento de especificaciones Técnicas	$\frac{\text{No. ensayos y mediciones cumpliendo}}{\text{No. ensayos y mediciones efectuados}} \times 100$	TRIMESTRAL	100%

DOCUMENTOS	IDENTIFICACIÓN DE PELIGROS	IDENTIFICACIÓN DE ASPECTOS AMBIENTALES
_Plan de calidad _Control de equipos Medición y ensayo _Identificación y trazabilidad _Seguimiento y medicción _Almacenamiento de materiales _ Procedimientos contructivos ver listado maestro de docuementos FOR-GI-01	_Biológicos _Físicos _Químico _psicosocial _De Seguridad _Biomecánico _Fenómenos Naturales _Demás peligros descritos en la Matriz de Peligros	_ Consumo de Energía _ Generación de Residuos solidos _ Generación de Aguas Residuales _ Generación de Residuos RAI _ Generación de gases _ Generación de material particulado __Demás impactos y aspectos descritos en la matriz de impactos y aspectos ambientales

CONTROL DE REGISTROS	Los registro son todos aquellos pertenecientes al proceso que se encuentran listados en el FOR-GI-02 (control de Formatos)