

# ***SUSTENTACIÓN FINAL TRABAJO DE GRADO***

**Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.**

▶ **EQUIPO DE TRABAJO:**

- ▶ *Giovanny Andrés Lizcano Castro- Ing. Civil.*
- ▶ *César Augusto Pinzón González- Ing. Electrónico*
- ▶ *Juan David Gómez Moreno– Ing. Electrónico*

▶ **DIRECTOR TRABAJO DE GRADO:**

- ▶ *César Augusto Leal Coronado- Ing. Civil, MEng, PMP*



1. Descripción del trabajo de grado
2. Proceso elaboración guía metodológica
  - 2.1 Marco teórico
  - 2.2 Antecedentes
  - 2.3 Fortalezas y debilidades de *Proctek S.A.S*
  - 2.4 Características de la guía metodológica
    - 2.4.1 Selección de la técnica gerencial
    - 2.4.2 Definición Procesos y macro procesos.
  - 2.5 Flujograma *RWP*
3. Guía metodológica
  - 3.1 Macro proceso 3
  - 3.2 Hallazgos, conclusiones y recomendaciones
4. Gerencia del trabajo de grado



# 1. DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DE GRADO



# TRABAJO DE GRADO

Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK SAS.



# **PROPÓSITO DEL PROYECTO**

Contribuir con la mejora de los procesos relacionados con la gerencia de proyectos en la compañía PROCTEK SAS, desarrollando una guía metodológica que permita a la organización planear y controlar proyectos tipo Marco y optimizar el rendimiento respecto a los costos y la programación.

# **PROPÓSITO DEL TRABAJO DE GRADO**

Desarrollar una guía metodológica para la gestión en alcance, tiempo y costo en proyectos Marco para la compañía Proctek S.A.S



# ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

ORGANIZACIÓN	OBJETIVO ESTRATÉGICO	APORTE DEL PROYECTO
PROTECK S.A.S	Cumplir con los compromisos acordados con los clientes	<p>Generar lineamientos para ser aplicados por la compañía en el área de planeación y control en pro de optimizar los procesos.</p> <p>Mejorar resultados en métricas de medición</p> <p>Cumplir los requerimientos del cliente</p>
PROTECK S.A.S	Mantener el SGC- ISO 9001 para asegurar la satisfacción de las necesidades de nuestros clientes	Realizar acciones de mejora en los procesos de la empresa



# ALINEACIÓN ESTRATÉGICA

ORGANIZACIÓN	OBJETIVO ESTRATÉGICO	APOORTE DEL PROYECTO
PMI	Fomentar el Profesionalismo en la Gerencia de Proyectos	Fomentar en la compañía la cultura en gerencia de proyectos por medio de formatos, informes, procedimientos e instructivos apoyados en capacitaciones al personal.
Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito	Contribuir de manera significativa a la formación y capacitación de profesionales con alta calidad para el óptimo desempeño de funciones y responsabilidades propias de la realización de planes, programas y proyectos; y aportar al desarrollo económico, social y humano, satisfaciendo los requerimientos de las instituciones y empresas del país.	Aplicar los conocimientos adquiridos durante la especialización en el desarrollo de la guía metodológica.



## Necesidad por Satisfacer



- Ausencia de una metodología gerencial en contratos Marco.

- Hacer la planeación y programación de las actividades con base en la inspección previa de los sitios de los trabajos.
- Efectuar los informes de indicadores diario y semanal sobre la ejecución del CONTRATO, los cuales deben incluir el manejo del recurso de personal y materiales.
- Efectuar los informes diario y semanal final, sobre gastos y presupuesto de obra.
- Entregar el último día hábil de cada mes a la Interventoría, o cuando ésta lo requiera, un informe de las actividades planeadas versus las ejecutadas.
- Asegurar la elaboración y conciliación de actas semanales de trabajos ejecutados de manera que garantice la presentación de facturación mensual dentro de los cinco primeros días de cada mes, entre otras funciones.

- Interés de la Alta Gerencia en implementar la guía metodológica.





# ASPECTOS ESPECIALES



- Sujetos a políticas de Confidencialidad de la empresa.
- Sujetos a estándares del Sistema de Gestión de Calidad de la Compañía
- Sujeta al *software* utilizado por la compañía en el área de planeación y control.



# ASPECTOS ESPECIALES

## Supuestos

- Integrante César Pinzón continúe en la empresa.
- La información suministrada por la empresa sea verídica, detallada y entregada de forma oportuna.
- La compañía mantenga el Sistema de Gestión de Calidad ISO 9001



# ASPECTOS ESPECIALES



- La guía metodológica no contempla las áreas de conocimiento Calidad, Recursos Humanos, Comunicaciones, Adquisiciones, Stakeholders y Riesgos.
- No se contemplará la implementación de la guía ni se incluirá el plan capacitaciones.



# 2. PROCESO ELABORACIÓN GUÍA METODOLÓGICA



# 2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA



## 2.1 MARCO TEÓRICO



***Rolling Wave Planning***



***Gerencia Ágil***  
➤ ***Scrum***



***Técnica Earned Value Management***



***Lineamientos PMI***



## 2.1 MARCO TEÓRICO



### **Rolling Wave Planning**

- *Planeación en detalle a corto plazo.*
- *Planeación con hitos para largo plazo.*
- *Iteraciones para convertir hitos en paquetes de trabajo.*



### **Gerencia Ágil**

- *Respuesta rápida a cualquier cambio.*
- *Bajos niveles de formalización.*
- *Alcances no se conocen claramente.*
- *Influenciados por un entorno que cambia rápidamente*



# 2.1 MARCO TEÓRICO



## **Scrum**

- Abordar problemas adaptativos complejos
- Esta compuesta por fases
  - Iniciar el Proyecto
  - Refinar el Backlog
  - Planear el Sprint
  - Efectuar el Scrum Diario
  - Revisar el Sprint
  - Efectuar la Retrospectiva del sprint
  - Cerrar el Proyecto





## 2.1 MARCO TEÓRICO



### **Técnica Earned Value Management**

*Aplicada para procesos de seguimiento y control y ejecución el cual utiliza unidades monetarias para realizar la medición del progreso del proyecto.*



### **Lineamientos PMI**

*Grupos de Procesos de Iniciación  
Grupos de Procesos de Planeación  
Grupos de Procesos de Ejecución  
Grupos de Procesos de Monitoreo y Control  
Grupos de Procesos de Cierre  
10 Áreas de conocimiento  
47 procesos*



# 2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA



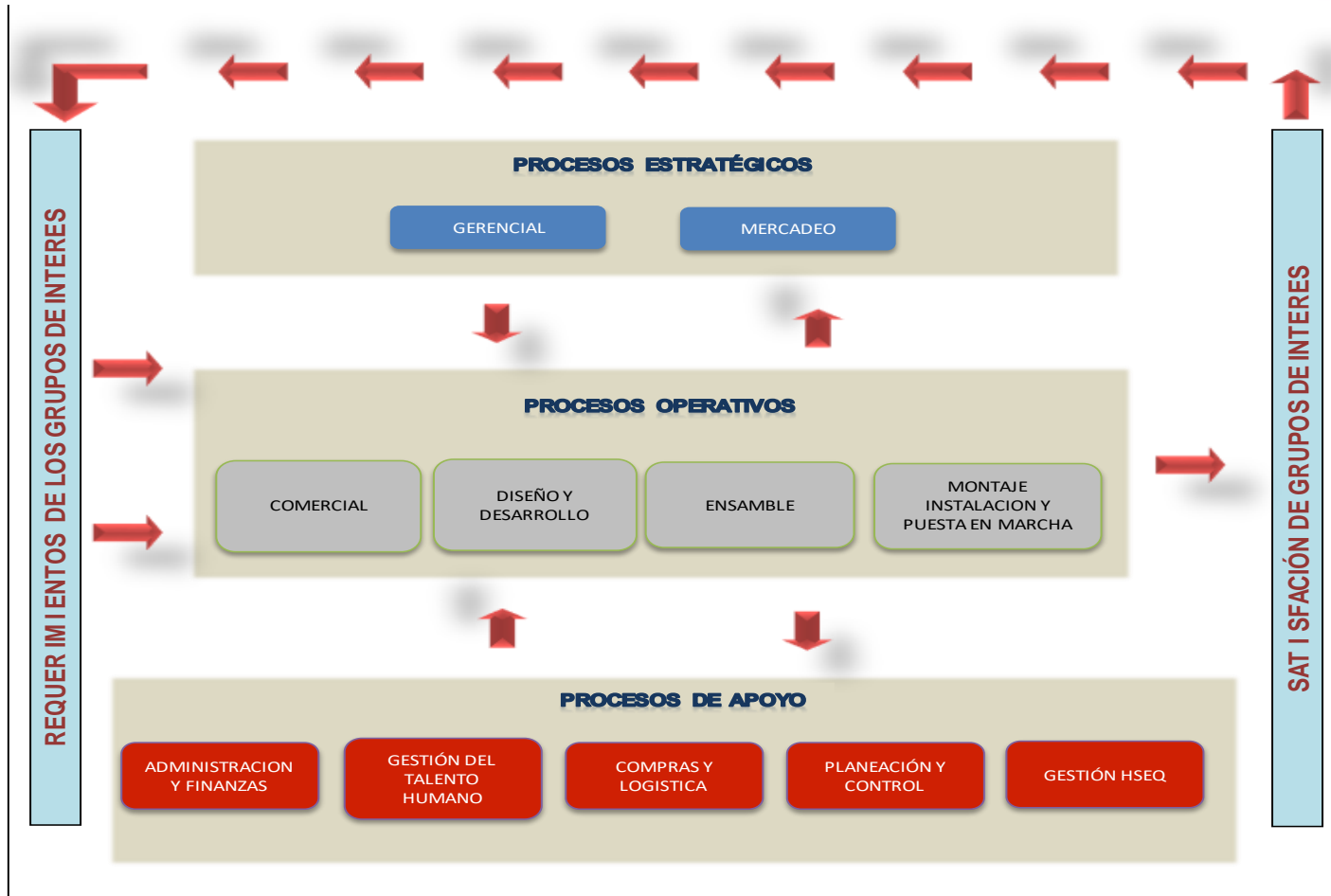
# 2.2 ANTECEDENTES

- 1 • 10 años prestando servicios de ingeniería para el sector de la Automatización Industrial a clientes a nivel mundial en las industrias de Petróleo y Gas..
- 2 • Sistemas de Control, Instrumentación y Electricidad, Comunicaciones y Ensamble de Tableros.
- 3 • Certificaciones: ISO 9001, ISO 18001, CCS, RUC, Recognized System Integrator (Rockwell Automation)
- 4 • Proyección
- 5 • Contrato Marco CLCI-0264 (Presupuesto: Aprox. \$8 mil millones de pesos – Tiempo de Ejecución: 3 años – Estado: Finalizado 2013)
- 6 • Contrato Marco CLCI-0364 (Presupuesto: Aprox. \$4 mil millones de pesos – Tiempo de Ejecución: 2 años – Estado: en ejecución).

## Contratos Marco



# 2.2 ANTECEDENTES



Mapa de Procesos de Proctek S.A.S

\*Proctek S.A.S. (s.f.). Obtenido de Proctek Process Control Technologies: <http://www.proctek.co/>



# 2.2 ANTECEDENTES

## PRINCIPALES ACTIVIDADES. Planeación y Control de Proyectos

FASE INICIAL	FASE DE EJECUCIÓN	FASE DE CIERRE
<p><b>CONTRATOS MARCO:</b> *Apoyo en creación de OT y PDT</p> <p><b>OTROS CONTRATOS:</b> <b>Análisis de:</b> *Oferta Técnica *Oferta Comercial *Contrato/ *Orden de Compra/ Intención de compra</p> <p>Crear Sitio en <i>Sharepoint</i> (Cliente, Centro de Costo, Orden de Venta y estructura de carpetas)</p>	<p>*Elaborar PDT Línea Base- Definir actividades a ejecutar- Tiempos y Recursos. - <b>COMITÉ DE PROYECTOS/INTERVENTORÍA</b></p> <p>*Diseñar flujos de caja estimado</p> <p>*Controlar semanalmente: la Agendas de compras, actualizar PDT, flujos de caja ejecutados.</p> <p>*Recibir y revisar el Reporte diario de actividades/ <b>INFORME DIARIO DE OBRA</b></p> <p>* <b>CONTRATOS MARCO:</b> Trámite aprobatorio de Informe diario de obra-Interventoría.</p> <p>*Elaborar Informes Internos-Comité de Proyectos Semanal / <b>REUNIÓN SEMANAL INTERVENTORÍA</b></p> <p>*<b>CONTRATOS MARCO:</b> Informe semanal y Mensual para interventoría.</p> <p>*<b>CONTRATOS MARCO:</b> Proceso de Facturación</p> <p>*<b>CONTRATOS MARCO:</b> Evaluación KPI y SQM</p> <p>*Indicadores Mensuales- <b>COMITÉ PRIMARIO</b></p> <p>*Gestión documental en <i>Sharepoint</i></p>	<p>* Evaluar Centros de Costo</p> <p>* Indicadores de desempeño- rentabilidad</p> <p>*Planes de acción y acciones de mejora</p> <p>*Lecciones aprendidas</p>

Principales actividades del área de Planeación y Control

Proctek S.A.S. (s.f.). Obtenido de Proctek Process Control Technologies: <http://www.proctek.co/>



# 2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA



## 2.3 FORTALEZAS PROCTEK S.A.S



Alineación en procesos de planeación y control de los proyectos estándar de la compañía con los lineamientos del *PMI*.



Interés de la compañía en implementar técnicas de gerencia en sus proyectos.



Alta experiencia en programas especializados como *Microsoft Project* y *Microsoft Excel* en actividades gerenciales.



Procesos de gerencia de proyectos certificados por la norma ISO 9001.



## 2.3. DEBILIDADES PROCTEK S.A.S



Ausencia de una técnica gerencial en proyectos marco.



No se cuenta con indicadores de rendimiento a nivel global para los proyectos marco.



El SGI no cuenta con actividades, entradas o salidas de información relacionados con proyectos tipo marco.





# 2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA

CUADRO ANÁLISIS

INTEGRACIÓN

**CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA  
METODOLÓGICA**

FLUJOGRAMA RWP



# 2.4 CARACTERÍSTICAS DE LA GUÍA METODOLÓGICA

- ✓ Alinear al *PMI* en las áreas de conocimiento de gestión del alcance, tiempo y costo.
- ✓ Fundamentar en base a una técnica gerencial que permita la planeación general y gradual del proyecto a partir de las necesidades en campo.
- ✓ Utilizar las herramientas *Microsoft Project* y *Microsoft Excel* para apoyar todos los procesos de la guía.
- ✓ Estar acorde con los estándares relacionados con formatos, informes, procedimientos e instructivos de la compañía PROCTEK según el SGI.
- ✓ Considerar indicadores de rendimiento que permitan el seguimiento y control del alcance, tiempo y costos de los proyectos marco.
- ✓ Contener múltiples planes de trabajo a partir de las OT's solicitadas gradualmente por el cliente, que alimentan un plan de trabajo general (Plan de Trabajo Maestro)



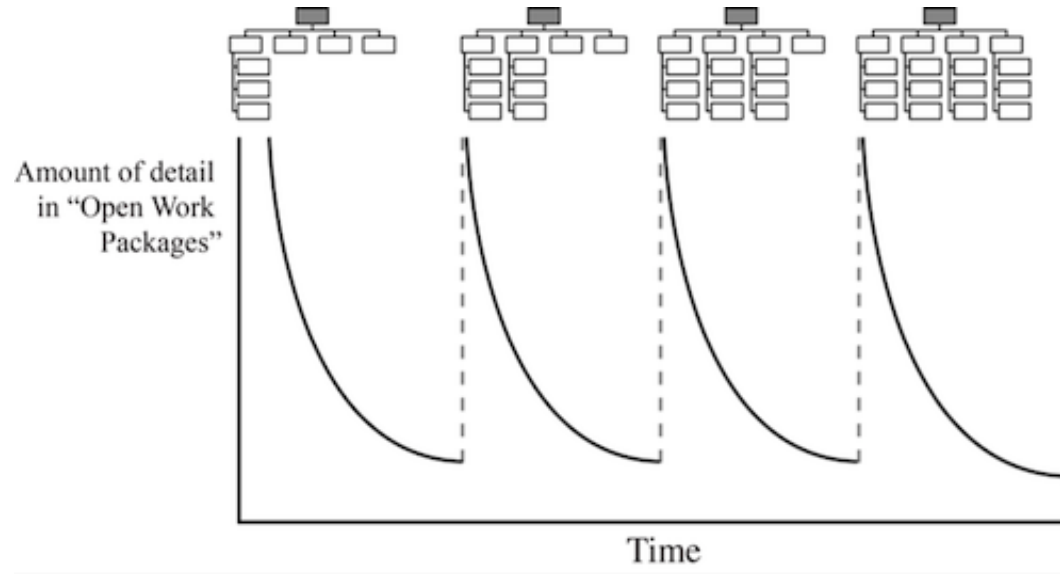
# 2.4.1 SELECCIÓN DE LA TÉCNICA GERENCIAL

## MARCO TEÓRICO

		TÉCNICA RWP	TÉCNICA DE GERENCIA ÁGIL (SCRUM)	TÉCNICA EVM	LINEAMIENTOS PMI
ANTECEDENTES	SGI –AREA PLANEACIÓN Y CONTROL	NO SE EVIDENCIA EN LA CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA	<ul style="list-style-type: none"> <li>EL ÁREA GENERA ALERTAS DEL ESTADO DE LOS PROYECTOS.</li> <li>UTILIZACIÓN DEL PRINCIPIO EMPIRICAL PROCESS CONTROL DE LA TÉCNICA SCRUM PARA TOMAR ACCIONES.</li> </ul>	UTILIZACIÓN DE LAS HERRAMIENTAS MICROSOFT EXCEL, PROJECT PARA EL CÁLCULO INDICADORES.	<ul style="list-style-type: none"> <li>FUNDAMENTA SU TRABAJO EN LOS CONCEPTOS DE LA TRIPLE RESTRICCIÓN.</li> <li>FASES DE LA GERENCIA EN TÉRMINOS DE INICIACIÓN, PLANEACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL Y CIERRE.</li> </ul>
	TIPOS DE PROYECTOS	ESTA TÉCNICA NO ESTA IMPLEMENTADA EN NINGUN TIPO DE PROYECTO	<b>PROYECTOS ESTÁNDAR:</b> UTILIZA INFORMES DE DETALLE (ALERTAS – CORREO) ANÁLISIS DE CAUSA PARA INDICADORES FUERA DE RANGO	<b>PROYECTOS ESTÁNDAR:</b> LA PLANEACIÓN, SEGUIMIENTO Y CONTROL SE FUNDAMENTA EN ESTA TÉCNICA.	<b>PROYECTOS ESTÁNDAR</b> ALINEADOS A 28 PROCESOS PROPUESTOS POR EL PMI (VER DOCUMENTO)

## 2.4.1 SELECCIÓN DE LA TÉCNICA GERENCIAL

Se propone que la guía metodológica esté basada en lineamientos de la técnica *Rolling Wave Planning* además de considerar los conceptos que propone el *PMI* y los conceptos ya incorporados en la compañía de la técnica *EVM*



Tomado de "Rolling Wave Project Planning" Gregory D, Githens



## 2.4.2 DEFINICIÓN PROCESOS Y MACROPROCESOS

La estructura de la guía metodológica está caracterizada:

**Proceso 1:** Planear la Gestión del Alcance

**Proceso 2:** Planear la Gestión del Tiempo

**Proceso 3:** Planear la Gestión del Costo

**Macro Proceso 1:** Recopilar Requisitos, Definir el Alcance y crear la WBS

**Macro Proceso 2:** Definir, Secuenciar, Estimar Recursos y Duración de las Actividades para desarrollar el Cronograma.

**Macro Proceso 3:** Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

**Macro Proceso 4:** Controlar el Alcance, el Cronograma y los Costos

Nota: Se determinaron teniendo en cuenta principalmente el desarrollo existente de los proyectos tipo estándar de la compañía



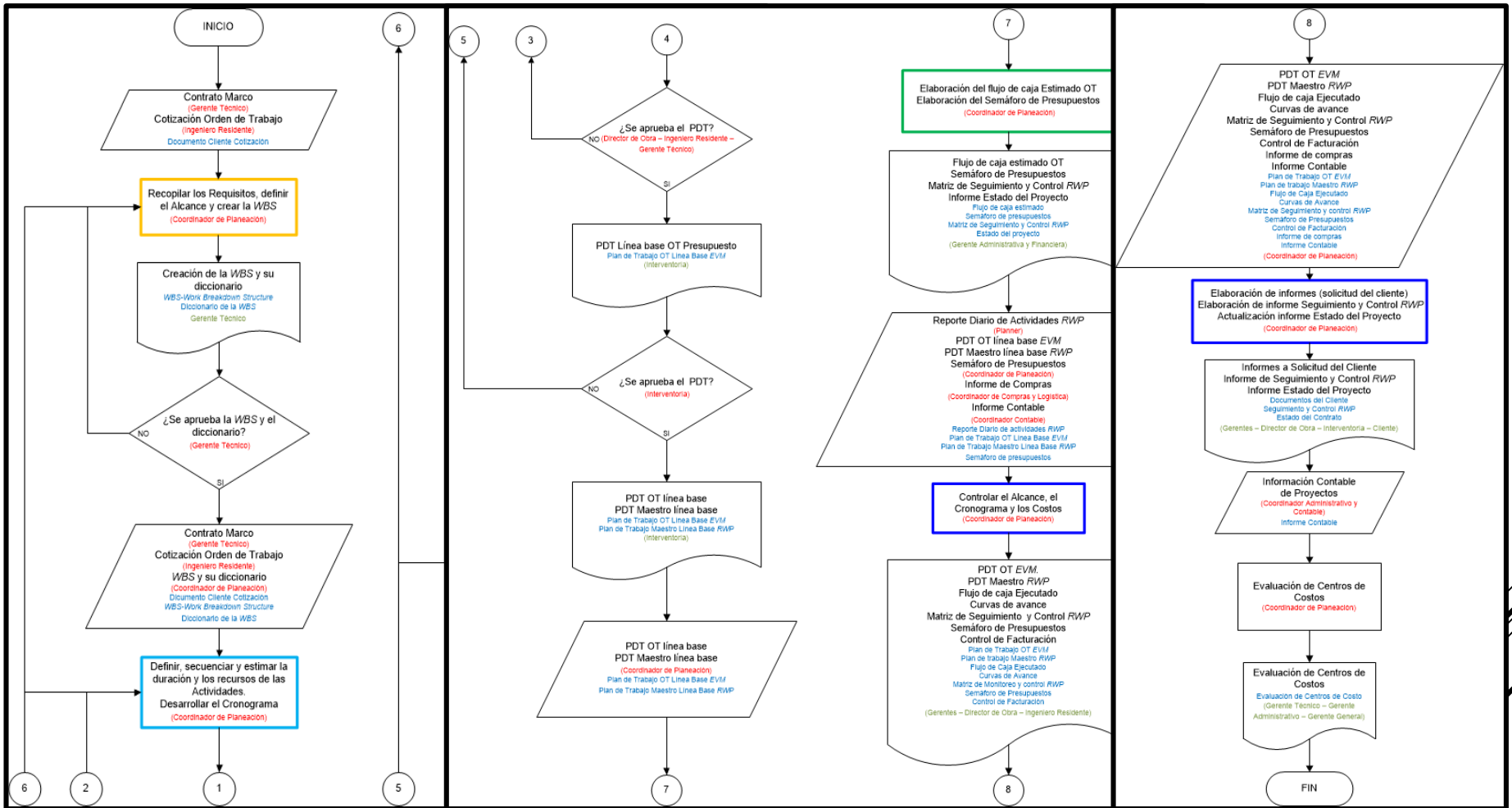
ÁREAS DE CONOCIMIENTO	Grupos de procesos en la gerencia de proyectos				
	Iniciación	Planificación	Ejecución	Seguimiento y Control	Cierre
1. Gestión de la Integración del proyecto	1.1 Desarrollar el acta de constitución del	1.2 Desarrollar el plan para la gerencia del proyecto	1.3 Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto	1.4 Monitorear y controlar el trabajo del proyecto. 1.5 Realizar el control integrado	1.6 Cerrar el proyecto o fase
2. Gestión de la Alcance del proyecto	<b>PROCESO 1</b>	2.1 Planificar la Gestión del Alcance 2.2 Recopilar requisitos 2.3 Definir el Alcance 2.4 Crear la EDT/WBS	<b>MACRO PROCESO 1</b>		2.1 Validar el alcance 2.2 Controlar el alcance
3. Gestión del Tiempo del proyecto	<b>PROCESO 2</b>	3.1 Planificar la Gestión del cronograma 3.2 Definir las actividades 3.3 Secuenciar las actividades 3.4 Estimar los recursos de las actividades 3.5 Estimar la duración de las actividades 3.6 Desarrollar el cronograma	<b>MACRO PROCESO 2</b>		3.7 Controlar el cronograma
4. Gestión del Costo del proyecto	<b>PROCESO 3</b>	4.1 Planificar la gestión de los costos 4.2 Estimar los costos 4.3 Determinar el presupuesto	<b>MACRO PROCESO 3</b>		4.4 Controlar los costos
8. Gestión de los Riesgos del proyecto		8.3 Realizar el análisis cualitativo de los riesgos 8.4 Realizar el análisis cuantitativo de los riesgos 8.5 Planificar la respuesta a los riesgos		8.6 Controlar los riesgos	
9. Gestión de las Adquisiciones del proyecto		9.1 Planificar la gestión de las adquisiciones	9.2 Efectuar las adquisiciones	9.3 Controlar las Adquisiciones	9.4 Cerrar las adquisiciones
10. Gestión de los Interesados (Stakeholders) del proyecto	10.1 Identificar a los interesados (Stakeholders)	10.2 Planificar la gestión de los interesados (Stakeholders)	10.3 Gestionar la participación de los interesados (Stakeholders)	10.4 Controlar la participación de los interesados (Stakeholders)	



# 2. PROCESO DE ELABORACIÓN DE LA GUÍA



# 2.5. FLUJOGRAMA RWP





# 3. GUÍA METODOLÓGICA



# 3. GUÍA METODOLÓGICA

## CONTIENE:

17.1.9. Procedimiento Plan de Trabajo OT Línea Base EVM (PRO-SEG-001)

17.1.9.1. OBJETIVO

Presentar las actividades a realizar para desarrollar un plan de trabajo de un proyecto basado en la herramienta de control y seguimiento Project 2013 o superior.

PROCEDIMIENTO	TIPO	CODIGO
Plan de Trabajo OT Línea Base EVM	Procedimiento	PRO-SEG-001
Plan de Trabajo Maestro Línea Base RWP	Procedimiento	PRO-SEG-002
Flujo de Caja	Procedimiento	PRO-SEG-003
Plan de Trabajo OT EVM	Procedimiento	PRO-SEG-004
Plan de Trabajo Maestro RWP	Procedimiento	PRO-SEG-005
Reporte Diario de Actividades RWP	Instructivo	INS-SEG-006
Control de Facturación	Instructivo	INS-SEG-007
Seguimiento y Control RWP	Instructivo	INS-SEG-008
Reporte Diario de Actividades RWP	Formato	FOR-SEG-009
Plan de Trabajo OT EVM	Formato	FOR-SEG-010
Plan de Trabajo Maestro RWP	Formato	FOR-SEG-011
Flujo de Caja Ejecutado	Formato	FOR-SEG-012
Control de Facturación	Formato	FOR-SEG-013

• OT: Orden de trabajo.



# **3.1 MACROPROCESO 3**

Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

## **OBJETIVO**

Determinar el presupuesto a partir de la estimación de los costos, tomando como base el desarrollo del cronograma del macro proceso 2.

## **ALCANCE**

Integrar todos los planes de trabajo asociado a cada una de las OT's generadas en campo gradualmente, que determinaran finalmente la línea base del proyecto.



# 3.1 MACROPROCESO 3

Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

## LISTADO DOCUMENTOS RELACIONADOS AL MACROPROCESO

Documento	Tipo	Herramienta	Código	Descripción
Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto	Caracterización	Microsoft Excel	CAR-SEG-003	La caracterización explica cómo se realiza el macro proceso
Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto	Flujograma	Microsoft Excel	FLU-SEG-003	Muestra cómo se realizan las actividades mencionadas en la caracterización, teniendo en cuenta los cargos de la compañía que intervienen en ellas, determinando sus responsabilidades a través de una matriz RACI.
Plan de Trabajo OT Línea Base EVM	Formato	Microsoft Project	FOR-SEG-003	Viene del macro 2 (desarrollo del cronograma) en el cual se determina el presupuesto del plan de trabajo (línea base de costo).



# 3.1 MACROPROCESO 3

## Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

Documento	Tipo	Herramienta	Código	Descripción
Plan de Trabajo Maestro Línea Base RWP	Formato	Microsoft Project	FOR-SEG-004	Integra todos los planes de trabajo línea base de las OT, este determina la línea base gradual del proyecto total.
Flujo de Caja Estimado	Formato	Microsoft Excel	FOR-SEG-005	Contiene los movimientos estimados (ingresos – egresos) para la ejecución de cada una de las OT del proyecto marco.
Semáforo de Presupuestos	Formato	Microsoft Excel	FOR-SEG-006	Muestra los presupuestos emitidos al momento de la aprobación de las órdenes de trabajo (OT) del proyecto marco.



# 3.1 MACROPROCESO 3

Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

Documento	Tipo	Herramienta	Código	Descripción
Curvas de Avance	Formato	Microsoft Excel	FOR-SEG-007	Muestra las curvas de avance presupuestadas para el alcance y el costo de las OT's
Matriz de Seguimiento y Control RWP	Formato	Microsoft Excel	FOR-SEG-008	Muestra información pertinente a valores de alcance, tiempo y costo de las OT respecto a la línea base.
Estado del Proyecto	Informe	Microsoft Excel	INF-SEG-001	Contiene información respecto al plan de trabajo y curvas de avance presupuestados para realizar cada una de las OT's.



# 3.1 MACROPROCESO 3

Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

Documento	Tipo	Herramienta	Código	Descripción
Semáforo de Presupuestos	Instructivo	Microsoft Word	INS-SEG-002	Presenta lineamientos para desarrollar el semáforo de presupuestos en el formato pertinente (FOR-SEG-006).
Estado del Proyecto	Instructivo	Microsoft Word	INS-SEG-003	Presenta lineamientos para desarrollar el informe de estado del proyecto en el formato pertinente (INF-SEG-001).
Curvas de Avance	Instructivo	Microsoft Word	INS-SEG-004	Presenta lineamientos para desarrollar las curvas de avance para el alcance y el costo en el formato pertinente (FOR-SEG-007).



# 3.1 MACROPROCESO 3

Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

Documento	Tipo	Herramienta	Código	Descripción
Matriz de Seguimiento y Control RWP	Instructivo	Microsoft Word	INS-SEG-005	Presenta lineamientos para desarrollar la matriz de seguimiento y control en el formato pertinente (FOR-SEG-008).
Plan de Trabajo OT Línea Base EVM	Procedimiento	Microsoft Word	PRO-SEG-001	Presenta Lineamientos para determinar el plan de trabajo OT línea base (alcance, tiempo , costo) en el formato pertinente (FOR-SEG-003)
Plan de Trabajo Maestro Línea Base RWP	Procedimiento	Microsoft Word	PRO-SEG-002	Presenta Lineamientos para determinar el plan de trabajo maestro línea base (alcance, tiempo , costo) en el formato pertinente (FOR-SEG-004)





# 3.1 MACROPROCESO 3


Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto


Documento	Tipo	Herramienta	Código	Descripción
Flujo de Caja	Procedimiento	Microsoft Word	PRO-SEG-003	Presenta Lineamientos para determinar el flujo de caja estimado en el formato pertinente (FOR-SEG-005).




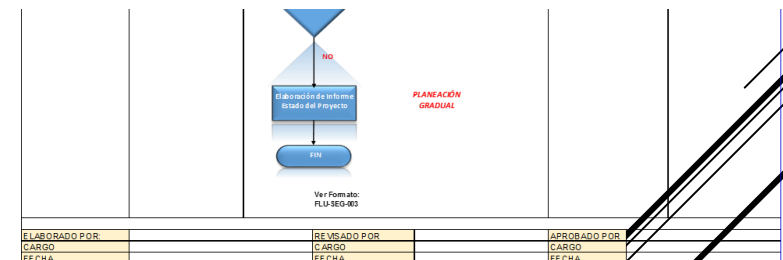
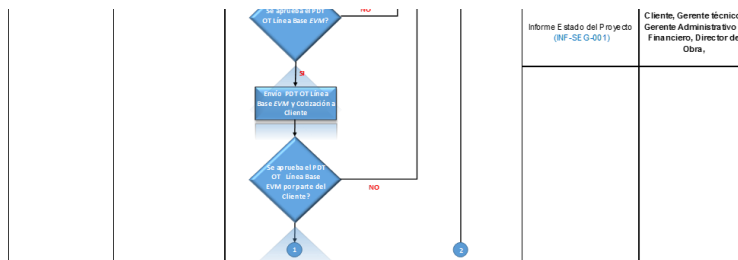
# 3.1 MACROPROCESO 3

## Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

	<b>FORMATO CARACTERIZACIÓN DEL MACRO PROCESO / PROCESO</b>	CÓDIGO DEL FORMATO: CAR-SEG-003 VERSIÓN: XXX FECHA DE ELABORACIÓN: XXXX PÁG. 1 DE 1
	"Estimar los Costos, Determinar el Presupuesto"	
DESCRIPCIÓN DEL MACRO PROCESO / PROCESO		
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:	Coordinador de Planeación	

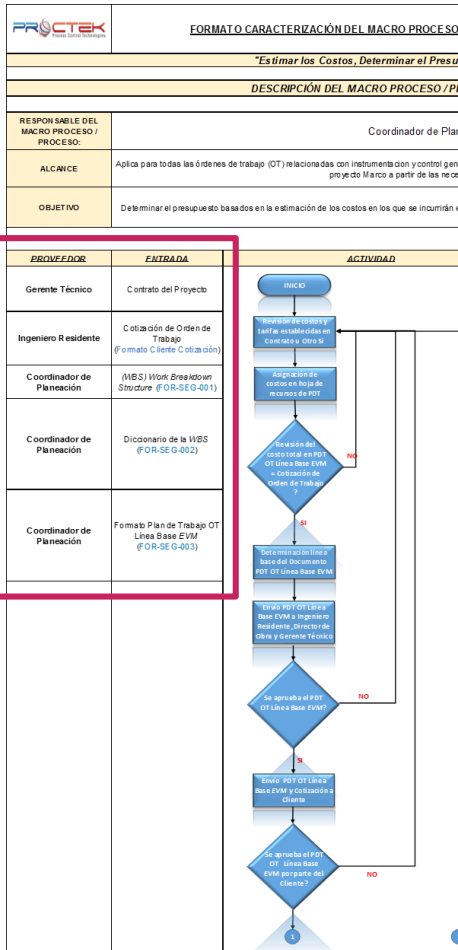
	<b>FORMATO CARACTERIZACIÓN DEL MACRO PROCESO / PROCESO</b>	CÓDIGO DEL FORMATO: CAR-SEG-003 VERSIÓN: XXX FECHA DE ELABORACIÓN: XXXX PÁG. 1 DE 1
	"Estimar los Costos, Determinar el Presupuesto"	
DESCRIPCIÓN DEL MACRO PROCESO / PROCESO		
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:	Coordinador de Planeación	

	<b>FORMATO CARACTERIZACIÓN DEL MACRO PROCESO / PROCESO</b>	CÓDIGO DEL FORMATO: CAR-SEG-003 VERSIÓN: XXX FECHA DE ELABORACIÓN: XXXX PÁG. 1 DE 1
	"Estimar los Costos, Determinar el Presupuesto"	
DESCRIPCIÓN DEL MACRO PROCESO / PROCESO		
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:	Coordinador de Planeación	
ALCANCE	Aplica para todas las órdenes de trabajo (OT) relacionadas con instrumentación y control generadas <b>GRADUALMENTE</b> durante el tiempo estipulado para la duración del proyecto Marco a partir de las necesidades en campo.	
OBJETIVO	Determinar el presupuesto basados en la estimación de los costos en los que se incurrirán en las actividades durante el desarrollo de las OT dentro del Contrato Marco.	

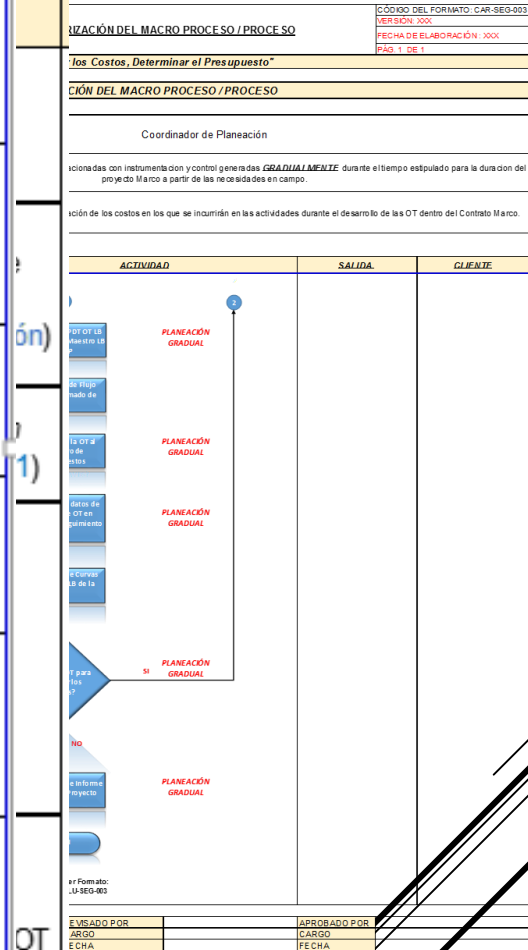


# 3.1 MACROPROCESO

## Estimar los Costos y Detallar



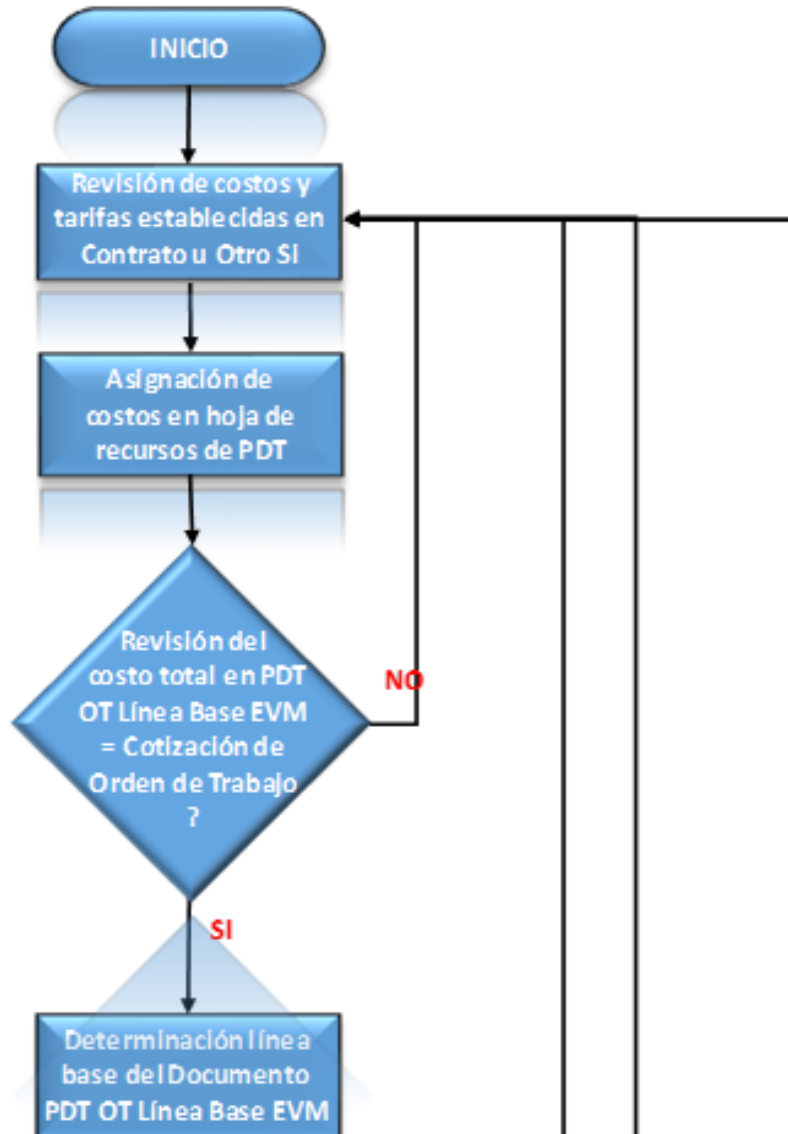
SALIDA	CLIENTE
Formato Plan de Trabajo OT Línea Base EVM (FOR-SEG-003)	Cliente, Gerente técnico, Director de Obra, Ingeniero Residente
Formato Plan de trabajo Maestro Línea Base RWP (FOR-SEG-004)	Cliente, Gerente técnico, Director de Obra, Ingeniero Residente
Formato Flujo de Caja Estimado (FOR-SEG-005)	Gerente técnico, Gerente Administrativo y Financiero, Director de Obra
Formato Semáforo de Presupuestos (FOR-SEG-006)	Director de Obra
Formato Curvas de Avance (FOR-SEG-007)	Gerente técnico, Gerente Administrativo y Financiero, Director de Obra
Formato Matriz de Seguimiento y Control RWP (FOR-SEG-008)	Gerente técnico, Gerente Administrativo y Financiero, Director de Obra
Informe Estado del Proyecto (INF-SEG-001)	Cliente, Gerente técnico, Gerente Administrativo y Financiero, Director de Obra,



# 3.1 MACROPROCESO 3

Estimar los Co

## ACTIVIDAD



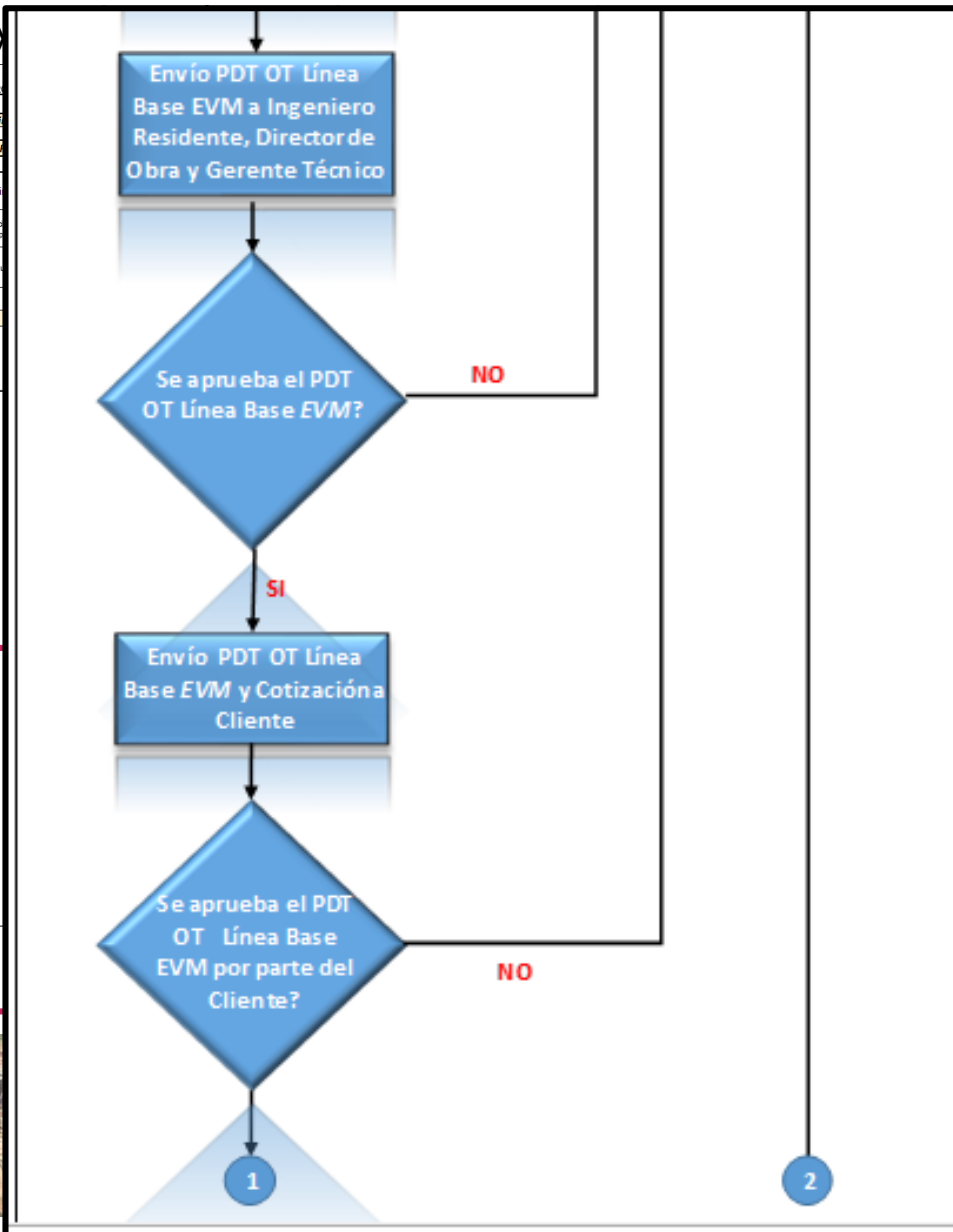
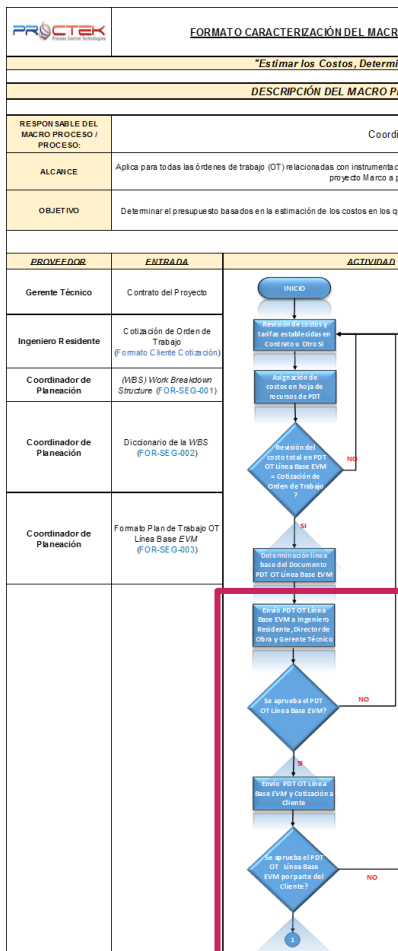
FORMATO CARACTERÍSTICO	
DESCRIPCIÓN	
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:	
ALCANCE	Aplica para todas las órdenes de trabajo (OT) e
OBJETIVO	Determinar el presupuesto basados en la estimación
PROVEEDOR	ENTRADA
Gerente Técnico	Contrato del Proyecto
Ingeniero Residente	Cotización de Orden de Trabajo (Formato Cliente Cotización)
Coordinador de Planeación	(WBS) Work Breakdown Structure (FOR-SE-0-001)
Coordinador de Planeación	Diccionario de la WBS (FOR-SE-0-002)
Coordinador de Planeación	Formato Plan de Trabajo OT Línea Base EVM (FOR-SE-0-003)

CÓDIGO DEL FORMATO: CAR-SEG-003	
VERSION: 001	FECHA DE ELABORACIÓN: XXXX
PÁG 1 DE 1	
GRADUALMENTE durante el tiempo estipulado para la duración del en campo	
Actividades durante el desarrollo de las OT dentro del Contrato Marco.	
SALIDA	CLIENTE
APROBADO POR:	
CARGO:	
FECHA:	



# 3.1 MACROPROCESO 3

## Estimar los Costos y



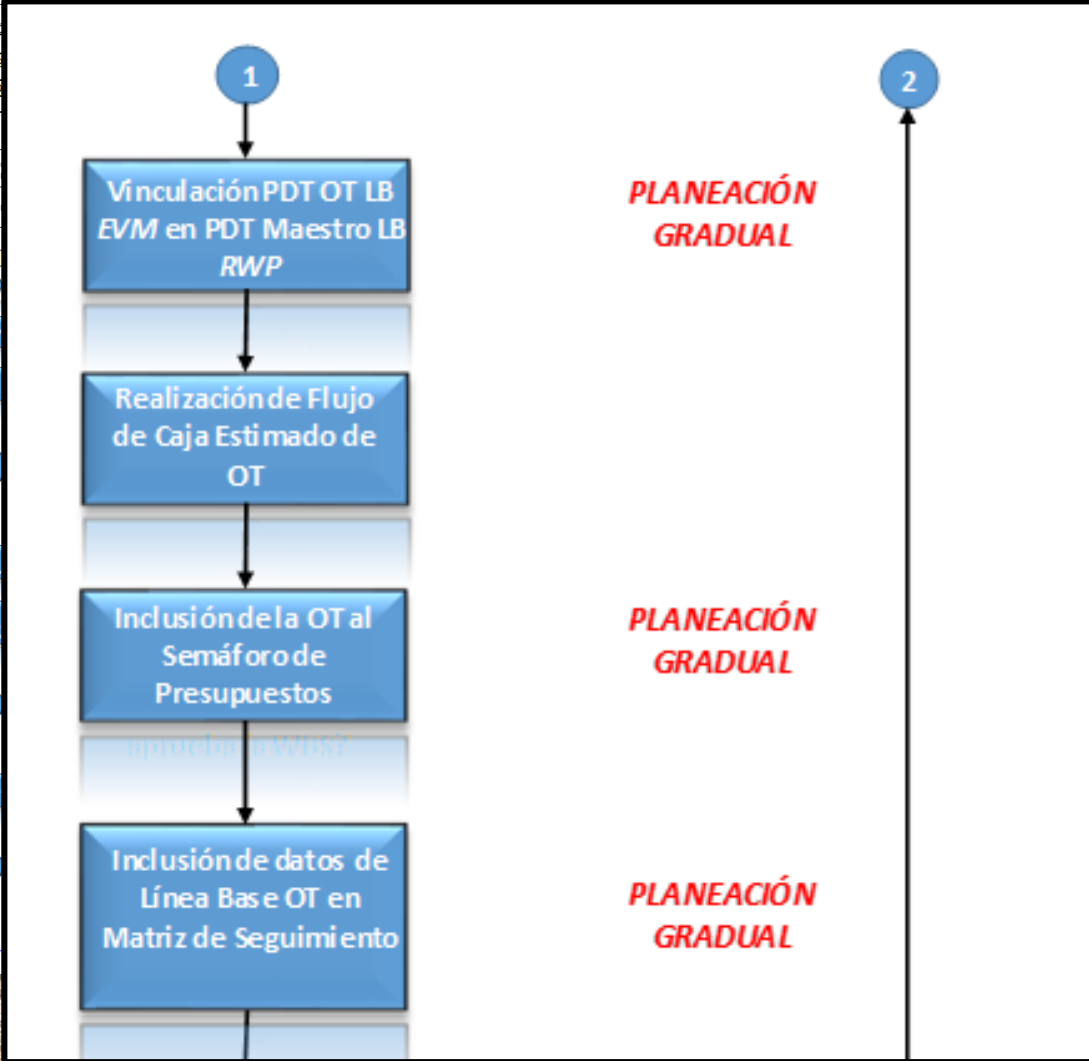
<b>CÓDIGO DEL FORMATO:</b> CAR-SEG-003	
<b>VERSION:</b> 001	<b>FECHA DE ELABORACIÓN:</b> 000
<b>PÁG 1 DE 1</b>	
<b>PROCESO</b>	
Descripción	
Se ejecuta de manera <b>GRADUALMENTE</b> durante el tiempo estipulado para la duración del proyecto en campo.	
Se realiza en las actividades durante el desarrollo de las OT dentro del Contrato Marco.	
<b>SALIDA:</b>	<b>CLIENTE:</b>
<b>APROBADO POR:</b>	
<b>CARGO:</b>	
<b>FECHA:</b>	



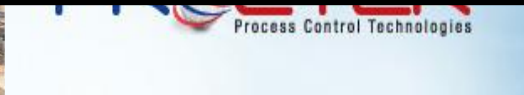
# 3.1 MACROPROCESO 3

## Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

		<b>FORMATO CARACTERIZACIÓN</b>
*Estimar los Co		
DESCRIPCIÓN D		
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:		
ALCANCE	Aplica para todas las órdenes de trabajo (OT) relacionadas	
OBJETIVO	Determinar el presupuesto basados en la estimación de	
PROVEEDOR	ENTRADA	
Gerente Técnico	Contrato del Proyecto	
Ingeniero Residente	Cotización de Orden de Trabajo (Formato Cliente Cotización)	
Coordinador de Planeación	(WBS) Work Breakdown Structure (FOR-SEG-091)	
Coordinador de Planeación	Diccionario de la WBS (FOR-SEG-002)	
Coordinador de Planeación	Formato Plan de Trabajo OT Línea Base EVM (FOR-SEG-003)	



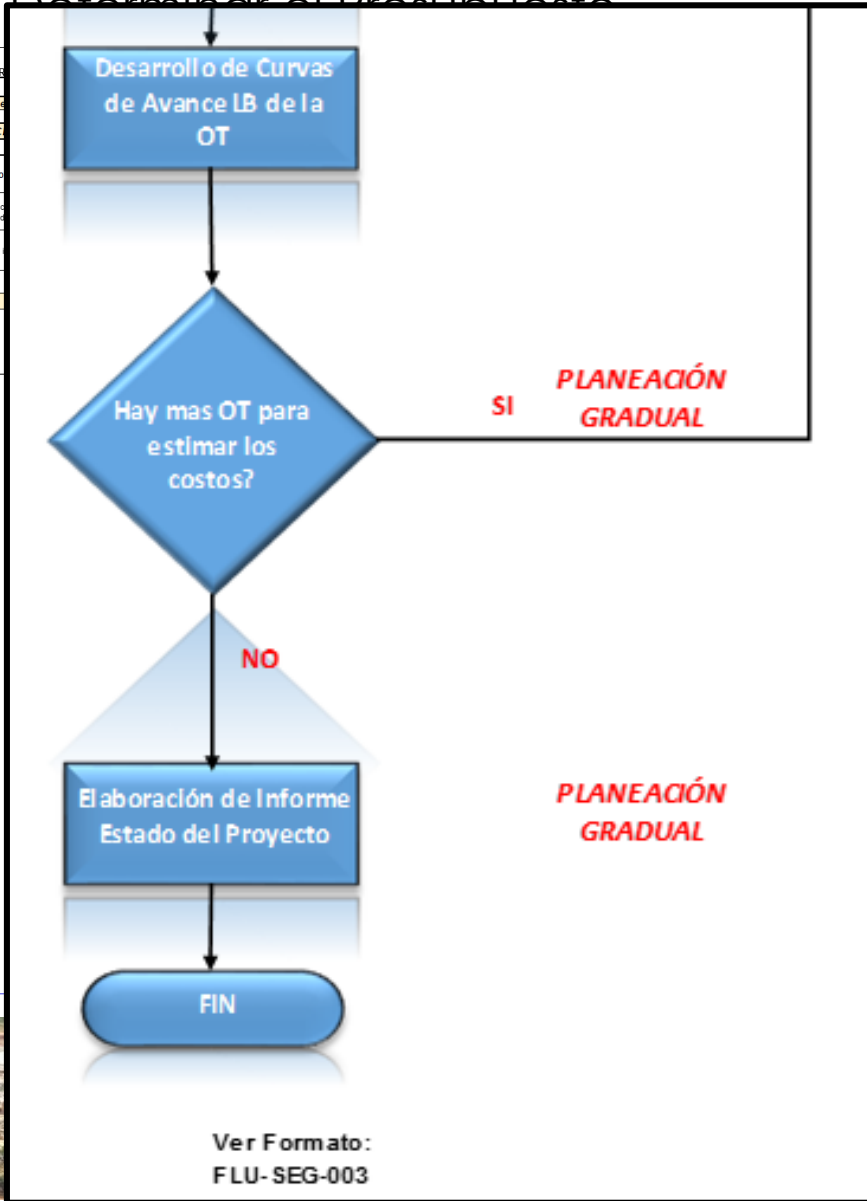
CÓDIGO DEL FORMATO: CAR-SEG-003	
VERSION: XXX	
FECHA DE ELABORACIÓN: XXX	
PÁG 1 DE 1	
DURACIÓN: durante el tiempo estipulado para la duración del tiempo	
Detalles durante el desarrollo de la OT dentro del Contrato Marco.	
SALIDA	CLIENTE
APROBADO POR:	
CARGO:	
FECHA:	



# 3.1 MACROPROCESO 3

## Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto

FORMATO CARACTERIZACIÓN DEL MACRO PROCESO		
"Estimar los Costos, Determinar el Presupuesto"		
DESCRIPCIÓN DEL MACRO PROCESO		
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:	Coordinador de Planeación	
ALCANCE:	Aplica para todas las órdenes de trabajo (OT) relacionadas con instrumentación y proyecto Marco a partir de	
OBJETIVO:	Determinar el presupuesto basados en la estimación de los costos en los que se	
PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD
Gerente Técnico	Contrato del Proyecto	INICIO
Ingeniero Residente	Cotización de Orden de Trabajo (Formato Cliente Cotización)	Revisión de costos y tarifas establecidas en Contrato y OMS
Coordinador de Planeación	(WBS) Work Breakdown Structure (FOR-SEG-091)	Asignación de costos en hoja de recorridos de POT
Coordinador de Planeación	Diccionario de la WBS (FOR-SEG-002)	Revisión del contrato en POT OT línea base EVM → Cotización de Orden de Trabajo ?
Coordinador de Planeación	Formato Plan de Trabajo OT Línea Base EVM (FOR-SEG-003)	Elaboración de línea base del documento POT OT línea base EVM
		Envío POT OT línea base EVM a ingeniero Residente, Director de O&A y Gerente Técnico
		Se aprueba el POT OT línea base EVM?
		Envío POT OT línea base EVM y cotización a cliente
		Se aprueba el POT OT línea base EVM por parte del cliente?



MACRO PROCESO / PROCESO		
"Estimar los Costos, Determinar el Presupuesto"		
DESCRIPCIÓN DEL MACRO PROCESO		
RESPONSABLE DEL MACRO PROCESO / PROCESO:	Coordinador de Planeación	
ALCANCE:	Aplica para todas las órdenes de trabajo (OT) relacionadas con instrumentación y proyecto Marco a partir de	
OBJETIVO:	Determinar el presupuesto basados en la estimación de los costos en los que se	
PROVEEDOR	ENTRADA	ACTIVIDAD
Gerente Técnico	Contrato del Proyecto	INICIO
Ingeniero Residente	Cotización de Orden de Trabajo (Formato Cliente Cotización)	Revisión de costos y tarifas establecidas en Contrato y OMS
Coordinador de Planeación	(WBS) Work Breakdown Structure (FOR-SEG-091)	Asignación de costos en hoja de recorridos de POT
Coordinador de Planeación	Diccionario de la WBS (FOR-SEG-002)	Revisión del contrato en POT OT línea base EVM → Cotización de Orden de Trabajo ?
Coordinador de Planeación	Formato Plan de Trabajo OT Línea Base EVM (FOR-SEG-003)	Elaboración de línea base del documento POT OT línea base EVM
		Envío POT OT línea base EVM a ingeniero Residente, Director de O&A y Gerente Técnico
		Se aprueba el POT OT línea base EVM?
		Envío POT OT línea base EVM y cotización a cliente
		Se aprueba el POT OT línea base EVM por parte del cliente?



# 3.1 MACROPROCESO 3

Estimar los C



## INFORME ESTADO DEL PROYECTO

INF-SEG-001  
VERSION: 0  
PAG. 1 DE 1

### NOMBRE DEL CONTRATO

#### 1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

FECHA DEL REPORTE:		CLIENTE:	
SUPERVISOR GENERAL:		CONTRATO:	
SUPERVISOR DE OBRA:			

#### 2. EQUIPO TÉCNICO

INGENIEROS CONTROL			
TECNICOS			
HSEQ			

#### 3. PLAN DE TRABAJO MAESTRO

RESUMEN CONTRATO

DURACION OT'S ACTIVAS CONTRATO

LINEA DE TIEMPO CONTRATO

CURVAS DE AVANCE CONTRATO

OR DE ALCANCE - Base fecha -

MEDICIÓN SEMANAL

	PDT (%)	DESEMPEÑO DEL ALCANCE (%)
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%
		0%

PENDIENTE POR EMISIO

Project: FOR-SEG-003 - F  
Date: 01/11/15



# 3.2 HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Hallazgos

- ✓ No hay suficiente literatura asociada a la técnica *Rolling Wave Planning*.
- ✓ La compañía Proctek S.A.S alineada a algunos de los procesos del *PMI*.
- ✓ Proyectos tipo marco no tienen una técnica gerencial clara.
- ✓ Herramientas *Microsoft Project* y *Microsoft Excel*.
- ✓ SGI tiene como objetivo estratégico asegurar la satisfacción de los clientes



# 3.2 HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Conclusiones



La técnica de planeación gradual contribuye a mejorar la planeación, seguimiento y control de proyectos Marco ya que evita reprocesos y mitiga las incertidumbres en la planeación.



Le técnica *EVM* permite controlar de manera integrada a partir de indicadores de rendimiento globales Alcance, Tiempo y Costo en proyectos Marco utilizando la aplicación de proyectos maestro del software *Microsoft Project*.



Debido a las exigencias a nivel documental que tienen los proyectos Marco en el sector de *OIL & Gas*, La técnica *SCRUM* no aporta suficientes elementos que permitan abordar la planeación, seguimiento y control de este tipo de proyectos.



El desarrollo de la guía metodológica se fundamenta en la experiencia de la compañía respecto a los proyectos estándar, los cuales se soportan en varios procesos según los lineamientos del *PMI*



# 3.2 HALLAZGOS, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

## Recomendaciones

### IMPLEMENTACIÓN



Realizar implementación de la guía metodológica en la compañía Proctek S.A.S respetando el SGI.

### TRABAJO FUTURO



A futuro ampliar áreas de conocimiento para complementarla.



Generar programa de capacitaciones.



Efectuar mejoras y correcciones mediante revisiones periódicas



# 4. GERENCIA DEL TRABAJO DEL GRADO



## ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO (PROJECT CHARTER)

29 de Julio del 2015.

Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.

El desarrollo de la guía metodológica busca contribuir en la mejora de los procesos relacionados con la gerencia de proyectos en la compañía PROCTEK S.A.S, la cual permita a la organización obtener una herramienta que les aporte a la optimización de los procesos de planeación, ejecución y seguimiento y control en proyectos tipo marco e incrementando los indicadores claves del rendimiento respecto a los costos y la programación.

Dadas las anteriores razones, se autoriza formalmente al equipo de trabajo a llevar a cabo el proyecto "Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S."

Se nombra al Ingeniero Giovanni Andrés Lizcano Castro como Gerente del Proyecto, el cual tendrá la autonomía y poder para organizar, planear, dirigir, controlar y ejecutar las actividades que sean requeridas para el desarrollo del trabajo de grado teniendo en cuenta los lineamientos de la universidad Escuela Colombiana de ingeniería Julio Garavito. Asimismo podrá definir con los integrantes del equipo y el director del trabajo de grado el cronograma y presupuesto y tendrá la autoridad para realizar las acciones correctivas necesarias durante la ejecución del proyecto que permitan garantizar el éxito en el trabajo de grado.

Se determinaron como criterios de éxito: cumplir con la entrega de la guía metodológica la cual cumpla con el alcance del trabajo de grado que abarque las áreas de conocimiento de alcance, tiempo y costo en los procesos de planeación, ejecución y seguimiento y control y en donde se desarrollen formatos, procedimientos y planes que permita mejorar la gerencia de proyectos en la compañía. Adicionalmente se deberán cumplir con las fechas establecidas por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (según cronograma ver numeral 1.5.6 del plan de gerencia del trabajo de grado) para las entregas, correcciones y sustentaciones y realizar el trabajo de grado de acuerdo al presupuesto estimado (según presupuesto ver numeral 1.5.7 del plan de gerencia del trabajo de grado). El cumplimiento de estos criterios concluirá en la aprobación del trabajo de grado y por consiguiente en la obtención del título de especialistas en desarrollo y gerencia integral de proyectos para Marzo del 2016 para los integrantes del equipo de trabajo.

\_\_\_\_\_  
CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

## ASPECTOS IMPORTANTES

1. APOORTE O CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO
2. AUTORIZACIÓN FORMAL
3. GERENTE DE PROYECTOS
4. CRITERIOS DE ÉXITO



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO  
(PROJECT CHARTER)

29 de Julio del 2015.

Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.


El desarrollo de la guía metodológica de Gerencia de Proyectos busca contribuir en la mejora de los procesos relacionados con la gerencia de proyectos en la compañía PROCTEK S.A.S, la cual permita a la organización obtener una herramienta que les aporte a la optimización de los procesos de planeación, ejecución y seguimiento y control en proyectos tipo marco e incrementando los indicadores claves del rendimiento respecto a los costos y la programación.

Dadas las anteriores razones, se constituye el presente proyecto "Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S."

Se nombra al Ingeniero César Augusto Leal Coronado para que tendrá la autonomía y poder para definir con los integrantes del proyecto los lineamientos de la universidad y los presupuestos y tendrá la responsabilidad de la ejecución del proyecto que se determine en el presente acta.

Se determinaron como criterios de selección los que cumpla con el alcance del proyecto, el tiempo y costo en los que se desarrollen formatos, procedimientos y manuales de trabajo en la compañía. Adicionalmente, se requiere que el Ingeniero colombiano de Ingeniería de Gerencia del Trabajo de Grado de acuerdo al plan de gerencia del trabajo de grado de la aprobación del trabajo de desarrollo y gerencia integral de trabajo.

**ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO  
(PROJECT CHARTER)**

**29 de Julio del 2015.**            **1. APOORTE O CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO**

**Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.**

El desarrollo de la guía metodológica busca contribuir en la mejora de los procesos relacionados con la gerencia de proyectos en la compañía PROCTEK S.A.S, la cual permita a la organización obtener una herramienta que les aporte a la optimización de los procesos de planeación, ejecución y seguimiento y control en proyectos tipo marco e incrementando los indicadores claves del rendimiento respecto a los costos y la programación.

\_\_\_\_\_  
CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO



ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO  
(PROJECT CHARTER)

29 de Ju

Elabo

El desarr  
con la g  
obtener  
ejecuci  
claves de

Dadas la  
proyecto  
técnica d

Se nomb  
tendrá la  
que sea  
lineamie  
podrá de  
presupu  
ejecución

Se deter  
cumpla  
tiempo  
desarro  
en la co  
Colomb  
gerencia  
trabajo  
plan de  
aprobac  
desarro  
de traba

## ➔ 2. AUTORIZACIÓN FORMAL

Dadas las anteriores razones, se autoriza formalmente al equipo de trabajo a llevar a cabo el proyecto *“Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.”*

## ➔ 3. GERENTE DE PROYECTOS

Se nombra al **Ingeniero Giovanni Andrés Lizcano Castro** como Gerente del Proyecto, el cual tendrá la autonomía y poder para organizar, planear, dirigir, controlar y ejecutar las actividades que sean requeridas para el desarrollo del trabajo de grado teniendo en cuenta los lineamientos de la universidad Escuela Colombiana de ingeniería Julio Garavito. Asimismo podrá definir con los integrantes del equipo y el director del trabajo de grado el cronograma y presupuesto y tendrá la autoridad para realizar las acciones correctivas necesarias durante la ejecución del proyecto que permitan garantizar el éxito en el trabajo de grado.

\_\_\_\_\_  
CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO  
DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO



# A. PROJECT CHARTER

ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO  
(PROJECT CHARTER)

29 de Julio del 2015.

Elaboración de una guía metodológica de Planeación

El desarrollo de la guía metodológica con la gerencia de proyectos e obtener una herramienta que ejecución y seguimiento y con claves del rendimiento respecto

Dadas las anteriores razones, se aprueba el proyecto "Elaboración de una técnica de Planeación Gradual

Se nombra al Ingeniero Giovanni Leal tendrá la autonomía y poder para que sean requeridas para el cumplimiento de los lineamientos de la universidad podrá definir con los integrantes del presupuesto y tendrá la autorización para la ejecución del proyecto que per

Se determinaron como criterio de éxito: cumplir con el alcance del trabajo de grado que abarque las áreas de conocimiento de alcance, tiempo y costo en los procesos de planeación, ejecución y seguimiento y control y en donde se desarrollen formatos, procedimientos y planes que permita mejorar la gerencia de proyectos en la compañía. Adicionalmente se deberán cumplir con las fechas establecidas por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (según cronograma ver numeral 1.5.6 del plan de gerencia del trabajo de grado) para las entregas, correcciones y sustentaciones y realizar el trabajo de grado de acuerdo al presupuesto estimado (según presupuesto ver numeral 1.5.7 del plan de gerencia del trabajo de grado). El cumplimiento de estos criterios concluirá en la aprobación del trabajo de grado y por consiguiente en la obtención del título de especialistas en desarrollo y gerencia integral de proyectos para Marzo del 2016 para los integrantes del equipo de trabajo.

Se determinaron como criterios de éxito: cumplir con la entrega de la guía metodológica la cual cumpla con el alcance del trabajo de grado que abarque las áreas de conocimiento de alcance, tiempo y costo en los procesos de planeación, ejecución y seguimiento y control y en donde se desarrollen formatos, procedimientos y planes que permita mejorar la gerencia de proyectos en la compañía. Adicionalmente se deberán cumplir con las fechas establecidas por la Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito (según cronograma ver numeral 1.5.6 del plan de gerencia del trabajo de grado) para las entregas, correcciones y sustentaciones y realizar el trabajo de grado de acuerdo al presupuesto estimado (según presupuesto ver numeral 1.5.7 del plan de gerencia del trabajo de grado). El cumplimiento de estos criterios concluirá en la aprobación del trabajo de grado y por consiguiente en la obtención del título de especialistas en desarrollo y gerencia integral de proyectos para Marzo del 2016 para los integrantes del equipo de trabajo.

## ➔ 4. CRITERIOS DE ÉXITO

CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO

CÉSAR AUGUSTO LEAL CORONADO

DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO





# B. GESTIÓN DE STAKEHOLDERS

## IDENTIFICACIÓN CLASIFICACIÓN DE STAKEHOLDERS

ID	NOMBRE	PODER	INTERÉS
S-1	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	5.0	5.0
S-2	EQUIPO DE TRABAJO.	3.5	5.0
S-3	COMITÉ DEL TRABAJO DE GRADO.	5.0	3.0
S-4	SEGUNDO EVALUADOR	4.5	3.5
S-5	GERENTE GENERAL PROCTEK S.A.S	2.5	5.0
S-6	GERENTE TÉCNICO PROCTEK S.A.S	1.0	4.5
S-7	COORDINADOR DE PROYECTOS PROCTEK S.A.S.	1.0	4.0
S-8	COORDINADOR DE HSEQ PROCTEK S.A.S.	1.0	3.5

### CONVENCIONES

#### PODER

1 → Bajo poder  
5 → Alto Poder

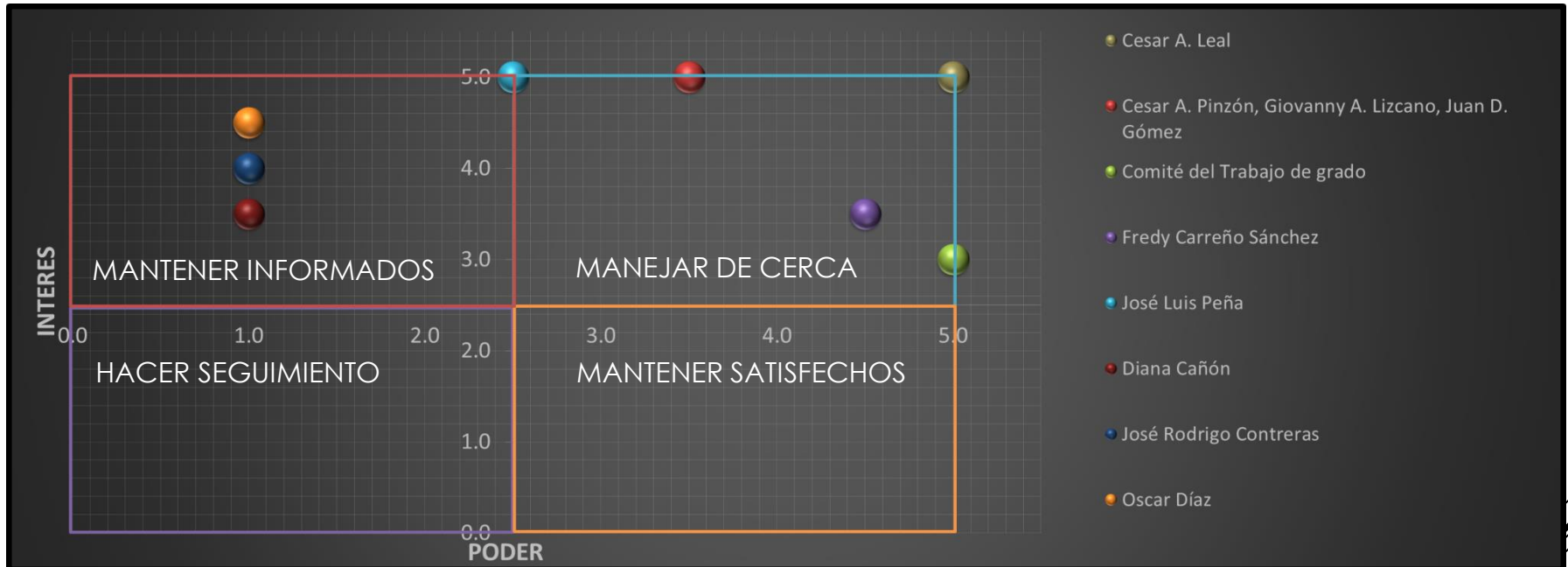
#### INTERÉS

1 → Bajo Interés  
5 → Alto Interés



# B. GESTIÓN DE STAKEHOLDERS

## GRAFICA PODER VS INTERÉS



# B. GESTIÓN DE STAKEHOLDERS

## ESTRATEGIA DE MANEJO STAKEHOLDERS

ID	NOMBRE	ESTRATEGIA DE MANEJO
S-1	DIRECTOR DEL TRABAJO DE GRADO	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mantener informado de avances del TG.</li><li>• Realizar correcciones y observaciones.</li><li>• Cumplir fechas de reunión y entrega.</li></ul>
S-2	EQUIPO DE TRABAJO.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Cumplir horarios de trabajo programados.</li><li>• Correcta gerencia del TG</li><li>• Cumplir fechas de reunión y entrega</li></ul>
S-3	COMITÉ DEL TRABAJO DE GRADO.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar presentaciones claras y precisas del TG</li></ul>
S-4	SEGUNDO EVALUADOR	<ul style="list-style-type: none"><li>• Realizar correcciones y observaciones</li><li>• Cumplir fechas de reunión y entrega</li></ul>
S-5	GERENTE GENERAL PROCTEK S.A.S	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informar desarrollo y avance de guía metodológica.</li></ul>
S-6	GERENTE TÉCNICO PROCTEK S.A.S	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informar desarrollo y avance de guía metodológica.</li><li>• Involucrarlo en el desarrollo TG → Asesorías.</li></ul>
S-7	COORDINADOR DE PROYECTOS PROCTEK S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Informar desarrollo y avance de guía metodológica.</li></ul>
S-8	COORDINADOR DE HSEQ PROCTEK S.A.S.	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entregar información como acciones de mejora al SGI.</li></ul>

TG → TRABAJO DE GRADO  
SGI → SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRAL



## REQUERIMIENTOS FUNCIONALES

La guía metodológica debe ser capaz de ...

- Apoyar al usuario con los formatos y procedimientos en alcance, tiempo y costo de la empresa Proctek S.A.S. para proyectos donde se deba aplicar la técnica de planeación gradual.
- Controlar y manejar los proyectos tipo Marco de la empresa Proctek S.A.S.
- Adaptarse junto con el equipo del área de planeación de la compañía a los procesos gerenciales que desarrolla la empresa Proctek S.A.S.

## REQUERIMIENTOS NO FUNCIONALES

La guía metodológica debe ...

- Ser de fácil implementación en la empresa Proctek S.A.S.
- Tener los formatos y procedimientos asociados a los procesos gerenciales en alcance, tiempo y costo.
- Estar en formato digital para la implementación en los proyectos de la compañía.
- Tener máximo 200 hojas.
- Cumplir con las normas vigentes ICONTEC.
- Escrita en idioma español.



## ALCANCE DEL TRABAJO DE GRADO

Investigación teórica  
planeación gradual

Antecedentes de la  
compañía

Análisis Investigación  
teórica VS  
Antecedentes

Procedimientos ,  
Formatos en Alcance,  
Tiempo y Costo

Plan de Gerencia del  
trabajo de grado

Informes del trabajo de  
grado

Libro del trabajo de grado





- No contempla Calidad, RRHH, Comunicaciones, Adquisiciones , *Stakeholders* y Riesgos.

- No contempla implementación de la guía
- No incluye el plan de capacitaciones





## Fechas

- Entrega informe final **Lunes 09/11/2015**
- Entrega final **Viernes 29/01/2016**
- Entrega Definitiva **Lunes 08/02/2016**

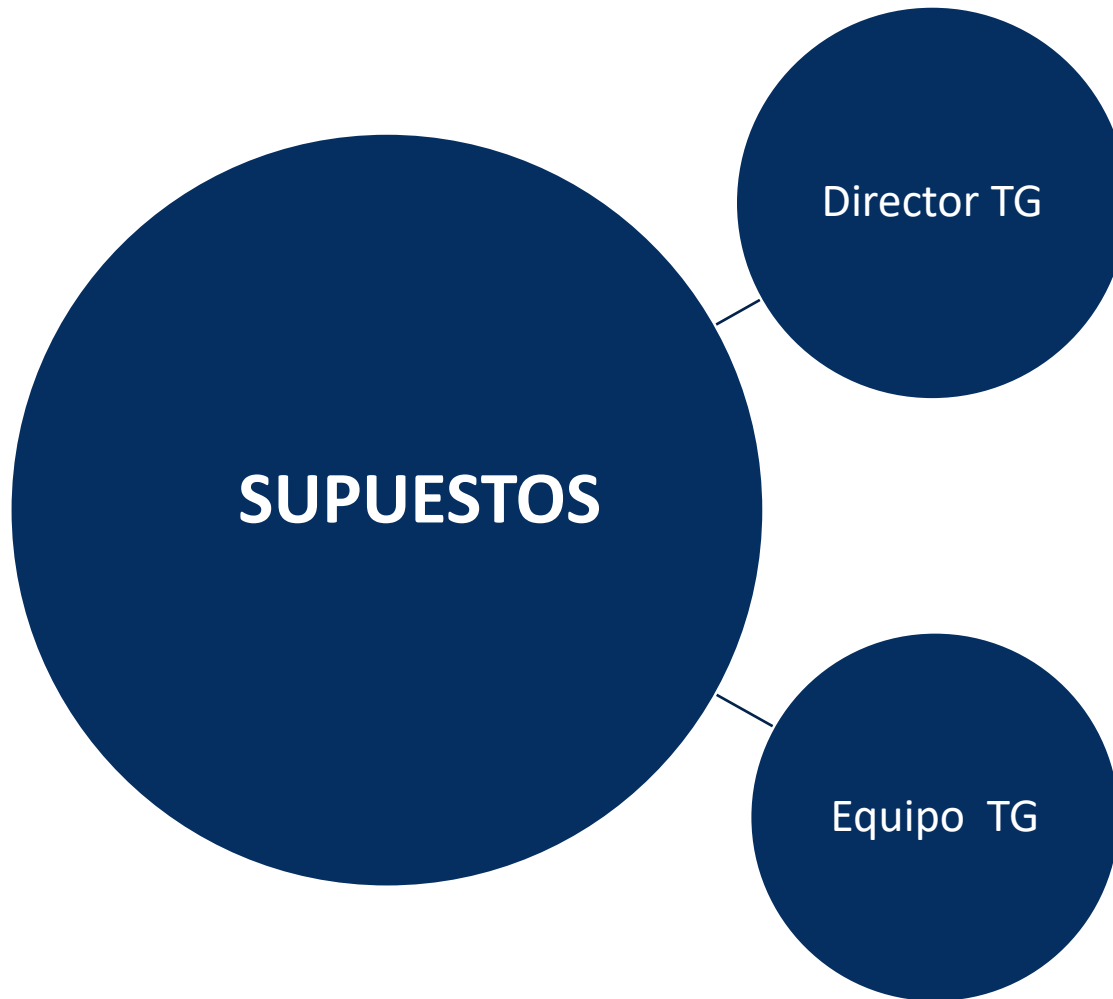
## Trabajo de Grado

- Informes con normas Icontec
- Autorización formal Director y Segundo Evaluador
- Máximo 10 horas asesorías especializadas



# D. DECLARACIÓN DE ALCANCE

TG → TRABAJO DE GRADO

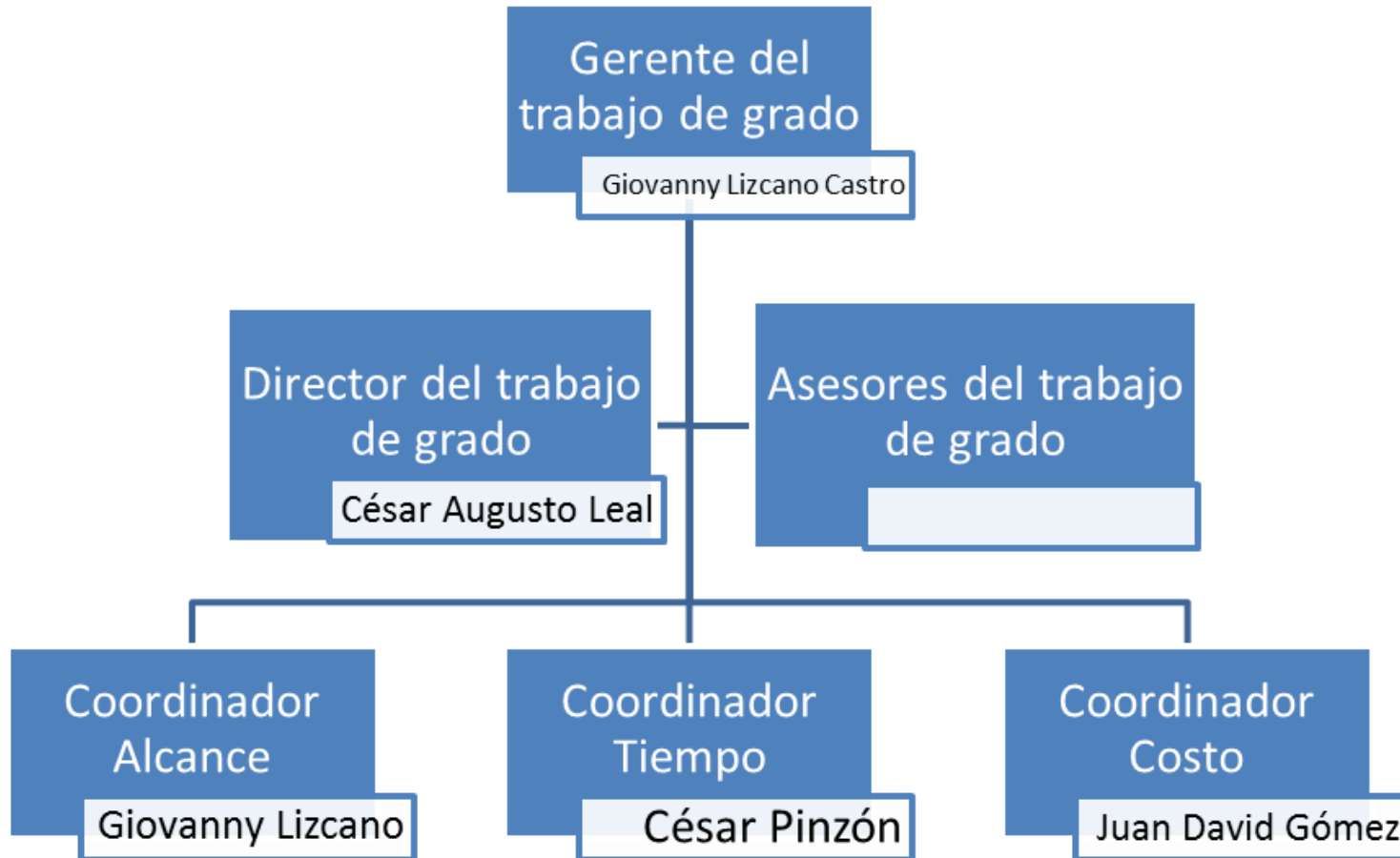


- Cuento con el tiempo suficiente → correcciones y observaciones.

- Permanezca unido hasta la entrega del TG.
- Dedicación mínimo 144 horas por integrante (según cronograma)



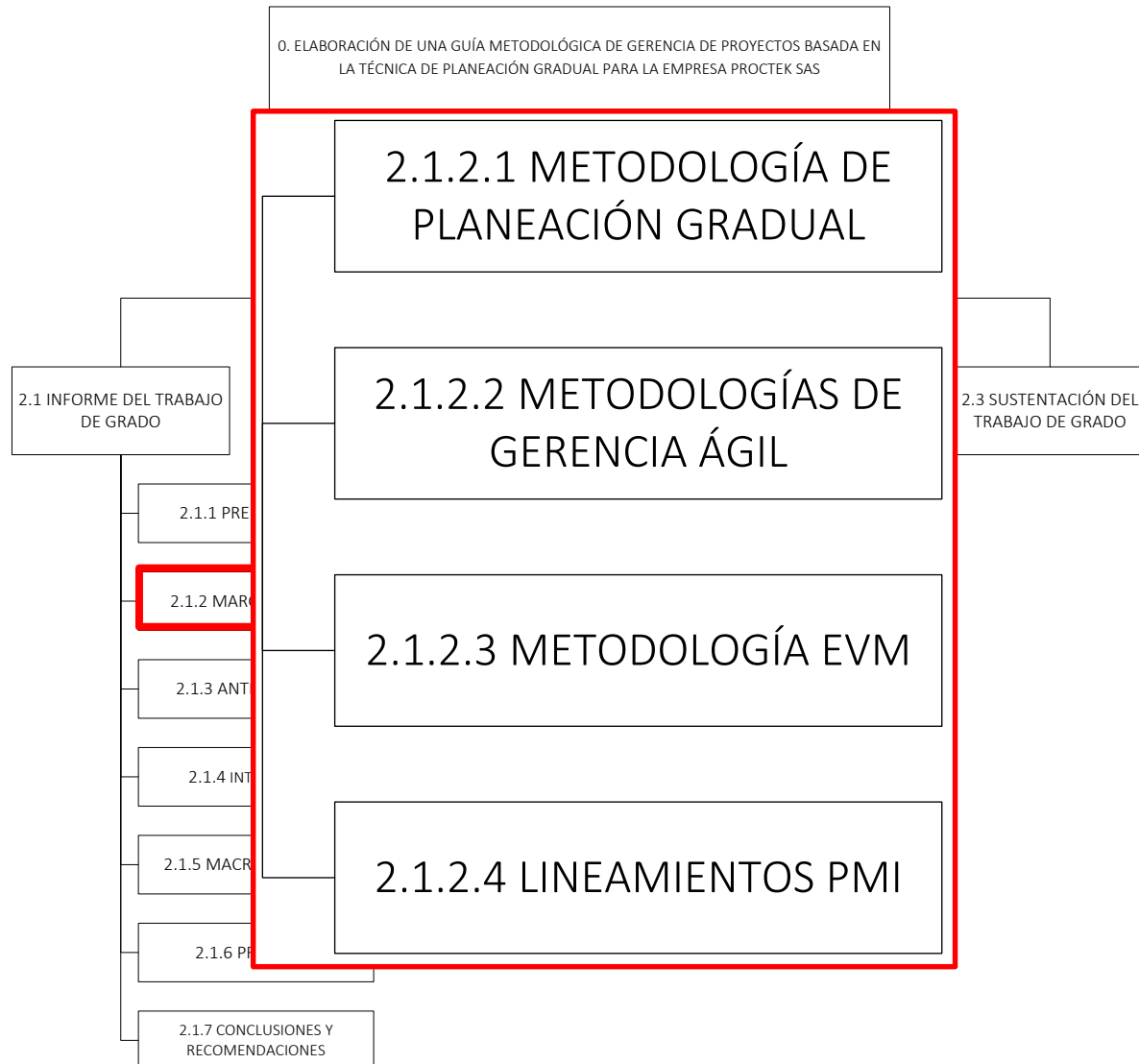


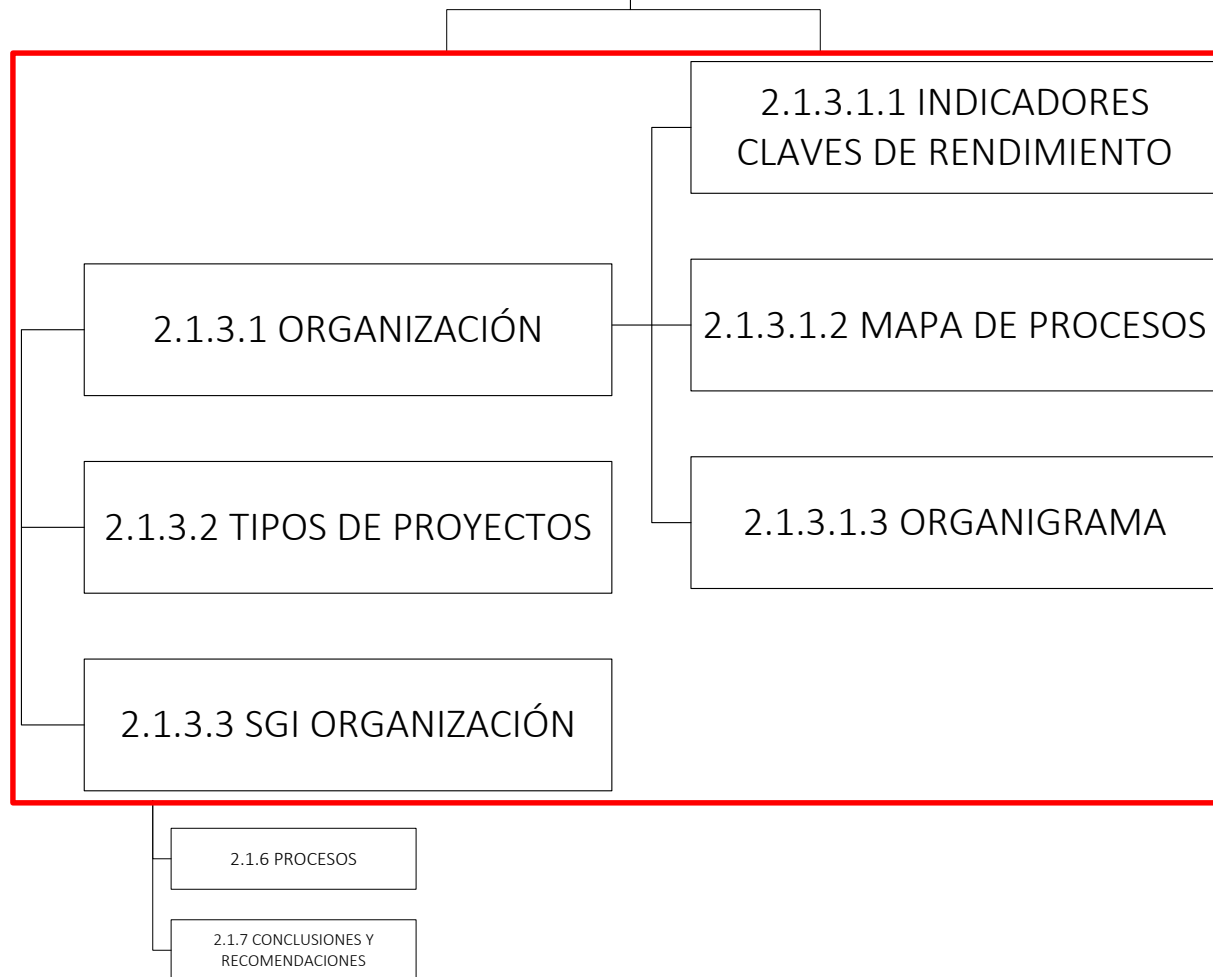


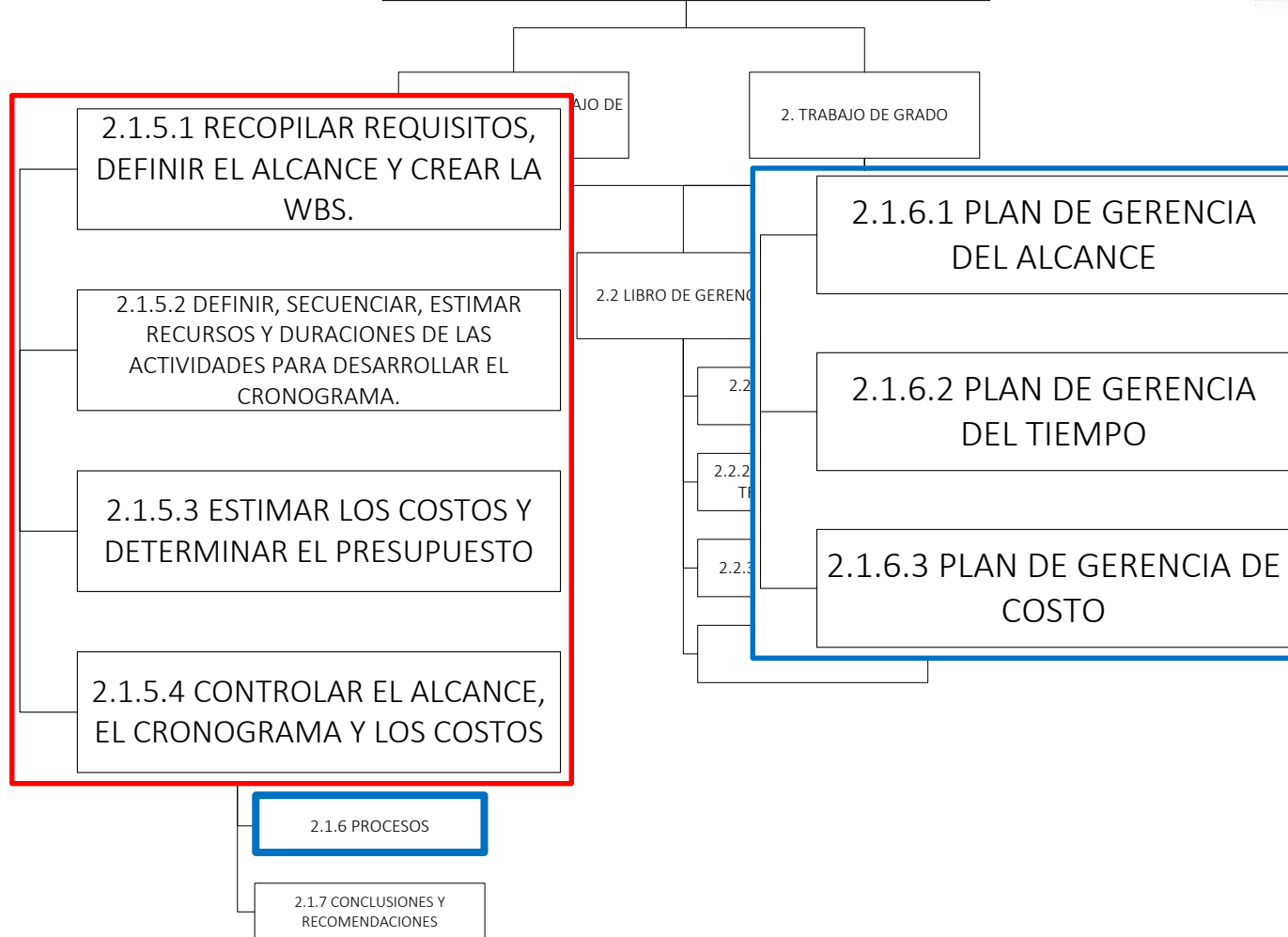
# E. MATRIZ RACI

Código WBS	Descripción	Gerente del proyecto	Director del Trabajo de Grado	Asesores del Trabajo de Grado	Coordinador de Alcance	Coordinador de Tiempo	Coordinador de Costo
1	Gerencia del trabajo de grado	R/A	I	--	I/C	I/C	I/C
2.1.1	Preliminares	I	I/C	C	A/R	C	C
2.1.2.1	Metodología de planeación gradual	I	I/C	C	A/R	C	C
2.1.2.2	Metodologías de gerencia ágil	I	I/C	C	C	C	A/R
2.1.2.3	Metodología EVM	I	I/C	C	C	C	A/R
2.1.2.4	Lineamientos PMI	I	I/C	C	A/R	C	C
2.1.3.1.1	Indicadores claves de rendimiento	I	I	--	C	A/R	C
2.1.3.1.2	Mapa de procesos	I	I	--	C	A/R	C
2.1.3.1.3	Organigrama	I	I	--	C	A/R	C
2.1.3.2	Tipos de Proyectos	I	I	--	C	A/R	C
2.1.3.3	SGI Organización	I	I	--	C	A/R	C
2.1.4	Integración	I	I/C	C	A/R	C	C
2.1.5.1	Recopilar Requisitos definir el alcance y crear la WBS	I	I/C	C	I/C	A/R	I/C
2.1.5.2	Definir, secuenciar, estimar recursos y duraciones de las actividades para desarrollar el cronograma	I	I/C	C	I/C	I/C	A/R
2.1.5.3	Estimar los costos y determinar el presupuesto	I	I/C	C	A/R	I/C	I/C

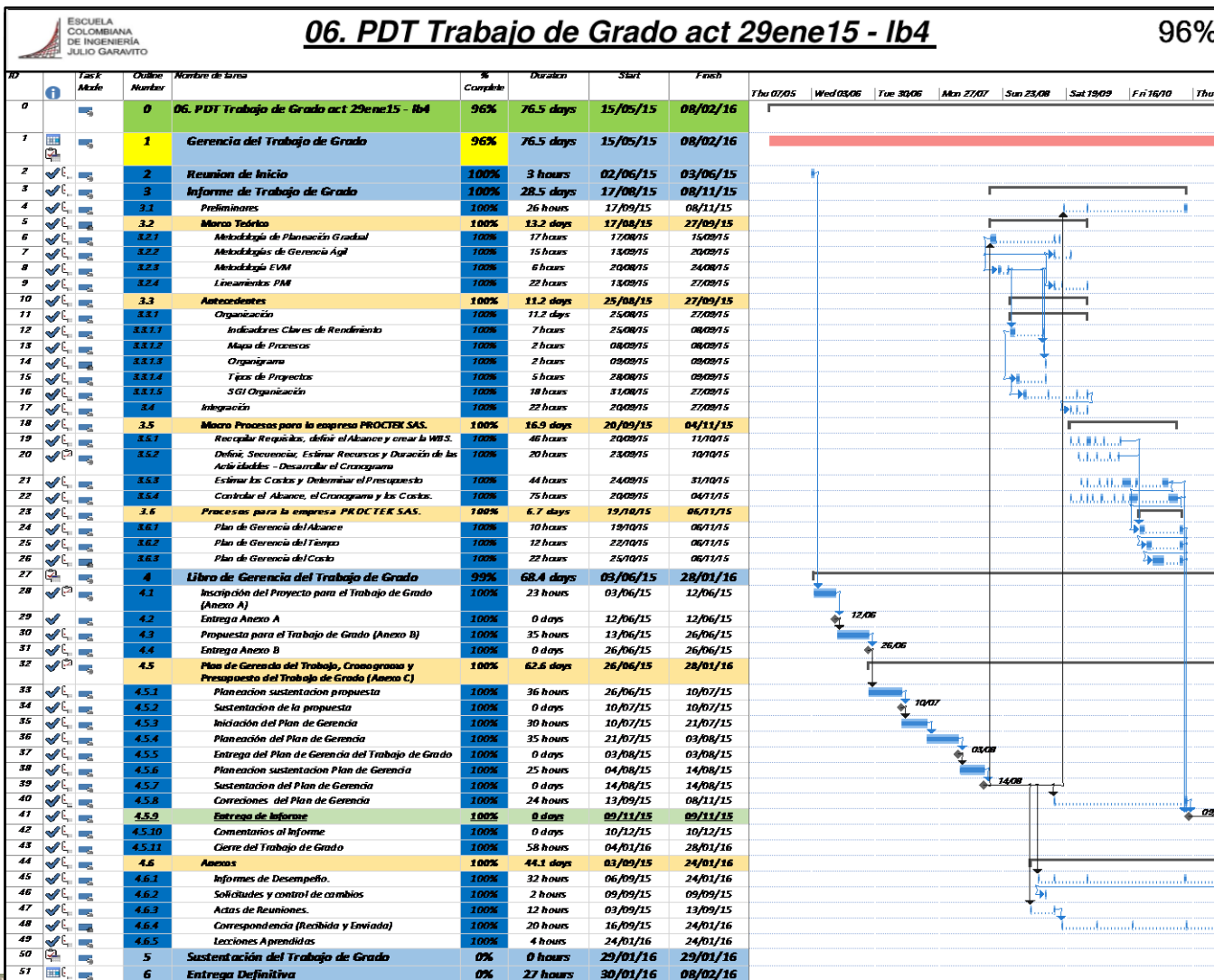






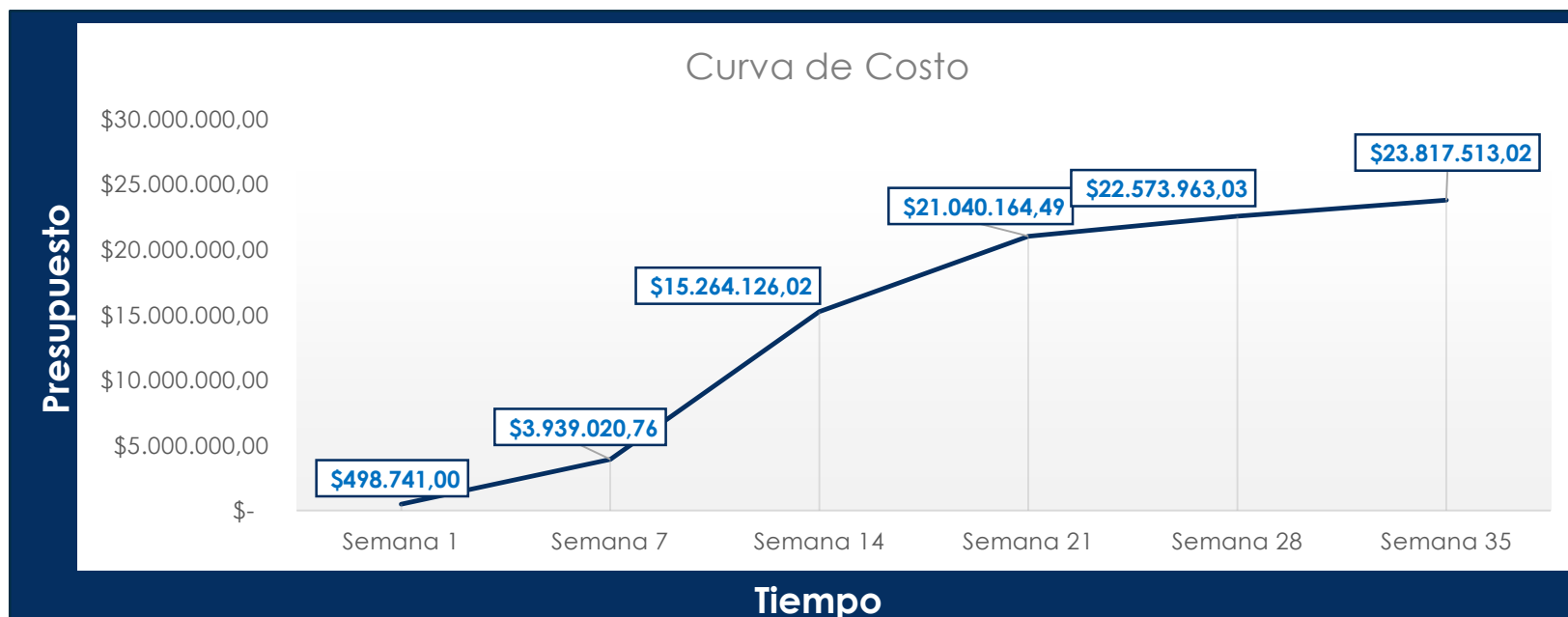


# G. CRONOGRAMA



# H. PRESUPUESTO

Nombre de la Tarea	Semana 1	Semana 7	Semana 14	Semana 21	Semana 28	Semana 35
Preliminares	\$ -	\$ -	\$ 7,021,780.00	\$ 7,021,780.00	\$ 7,021,780.00	\$ 7,021,780.00
Marco Teórico	\$ -	\$ -	\$ 715,980.00	\$ 715,980.00	\$ 715,980.00	\$ 715,980.00
Antecedentes	\$ -	\$ -	\$ 563,810.00	\$ 563,810.00	\$ 563,810.00	\$ 563,810.00
Integración	\$ -	\$ -	\$ 192,820.00	\$ 192,820.00	\$ 192,820.00	\$ 192,820.00
Macro Procesos para la empresa PROCTEK SAS.	\$ -	\$ -	\$ 292,552.88	\$ 5,200,940.01	\$ 5,200,940.01	\$ 5,200,940.01
Procesos para la empresa PROCTEK SAS.	\$ -	\$ -	\$ -	\$ 570,503.00	\$ 2,013,540.00	\$ 2,013,540.00
Libro de Gerencia del Trabajo de Grado	\$ 498,741.00	\$ 3,939,020.76	\$ 6,477,183.14	\$ 6,774,331.48	\$ 6,865,093.02	\$ 8,108,643.01
<b>Costo Semana</b>	<b>\$ 498,741.00</b>	<b>\$ 3,939,020.76</b>	<b>\$ 15,264,126.02</b>	<b>\$ 21,040,164.49</b>	<b>\$ 22,573,963.03</b>	<b>\$ 23,817,513.02</b>



# I. INFORMES DE DESEMPEÑO



## INFORME QUINCENAL

Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.

### 1. INFORMACION GENERAL DEL PROYECTO

FECHA DEL REPORTE: 28/01/2016 INTERESADO: CESAR LEAL  
GERENTE DE PROYECTOS: GIOVANNY LIZCANO  
EQUIPO: CESAR PINZON  
JUAN GOMEZ

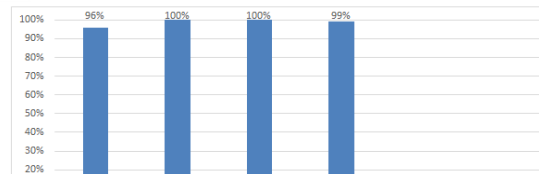
### 2. PLAN DE TRABAJO

## PROJECT OVERVIEW

15/05/15 - 08/02/16

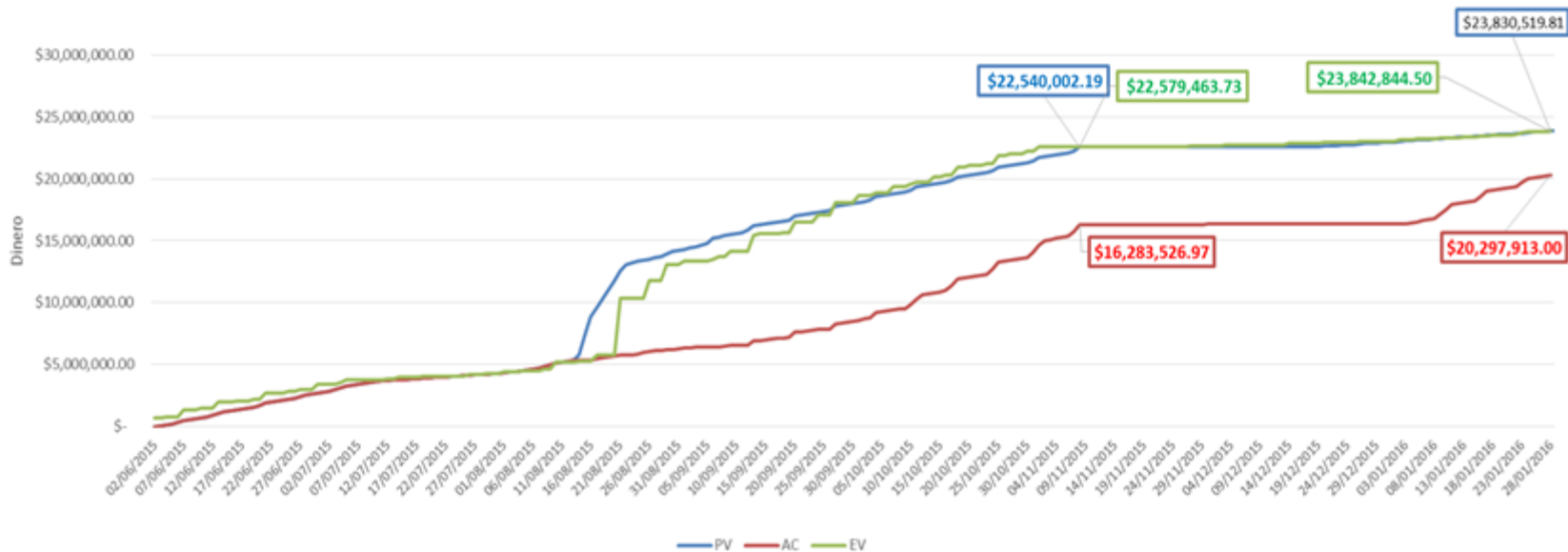
% COMPLETE

96%



28-01-2016

## CURVAS EVM



4.6.3	Actas de Reuniones	100%	12 hours	03/09/2015	13/09/2015
4.6.4	Correspondencia (Recibida y Enviada)	100%	20 hours	16/09/2015	24/01/2016
4.6.5	Lecciones Aprendidas	100%	4 hours	24/01/2016	24/01/2016
5	Sustentación del Trabajo de Grado	0%	0 hours	29/01/2016	29/01/2016
6	Entrega Definitiva	0%	27 hours	30/01/2016	08/02/2016

9	25/11/2016	\$22,605,771.42	\$22,567,625.27	\$38,146.15	100.17%
10	08/12/2015	\$22,745,946.88	\$22,589,986.81	\$155,960.07	100.69%
11	24/12/2016	\$22,943,141.96	\$22,721,297.50	\$221,844.46	100.98%
12	28/01/2016	\$23,842,844.50	\$23,830,519.81	\$12,324.69	100.05%



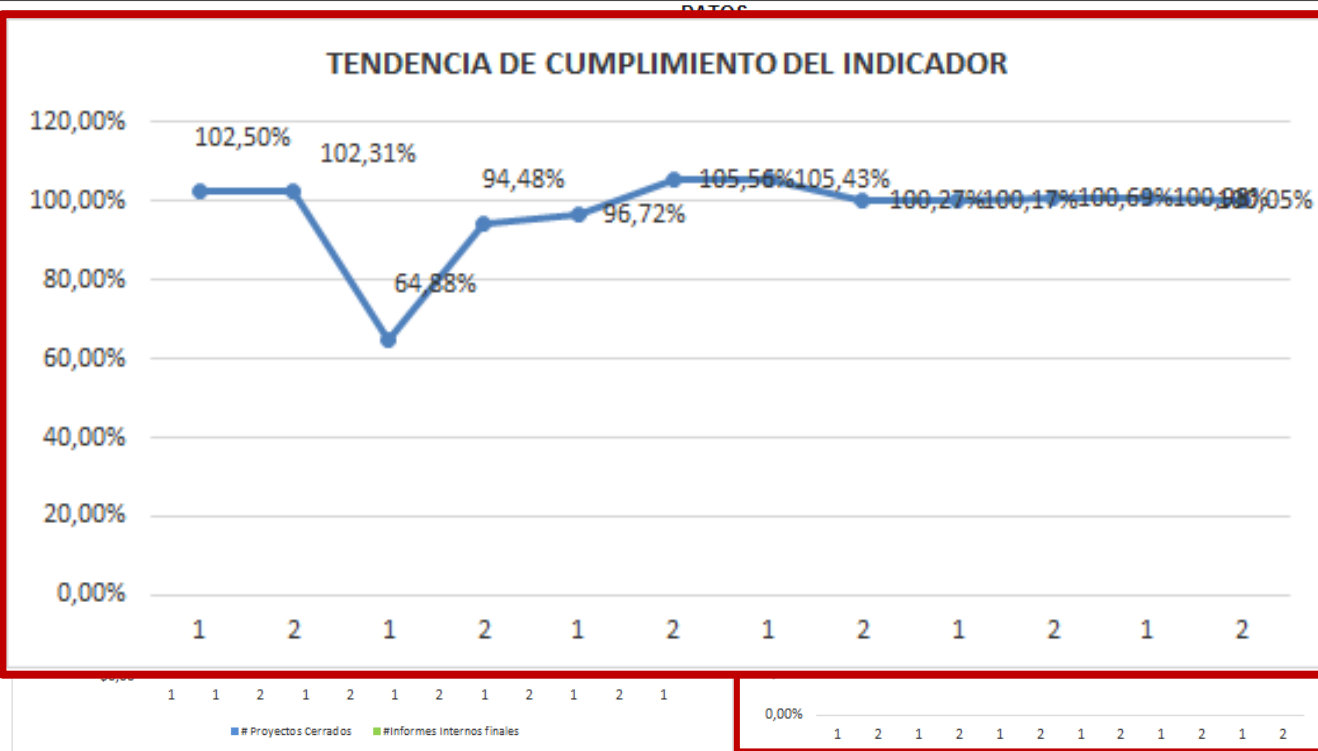


# J. TRAZABILIDAD INDICADORES (ALCANCE)

## SEGUIMIENTO MÉTRICAS DE CALIDAD

Nombre:	Meta	Formula	Unidad de medida	Frecuencia de Medicion
INDICADOR DE RENDIMIENTO DEL CRONOGRAMA (ALCANCE)	Cumplir con el alcance en un rango entre 95% y 110%	$[SPI]_{\$} = (\text{Valor Ganado (EV)}) / (\text{Valor Planeado (PV)})$	% Cumplimiento	Quincenal

Mes	Quincena
Valor Ganado	
Valor Planeado	
SPI \$ (ALCA)	
Mes	Quincena
SPI \$ (ALCA)	



	diciembre	enero
	2	1
88	\$22.943.141,96	\$23.842.844,50
81	\$22.721.297,50	\$23.830.519,81
	100,98%	100,05%
diciembre		
	1	2
	100,98%	100,05%



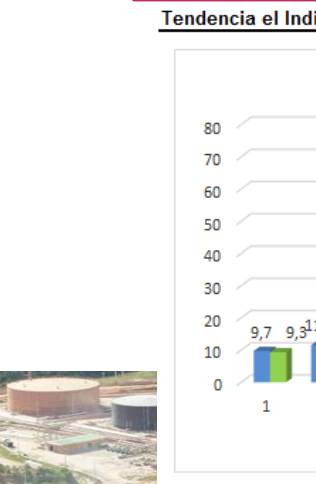
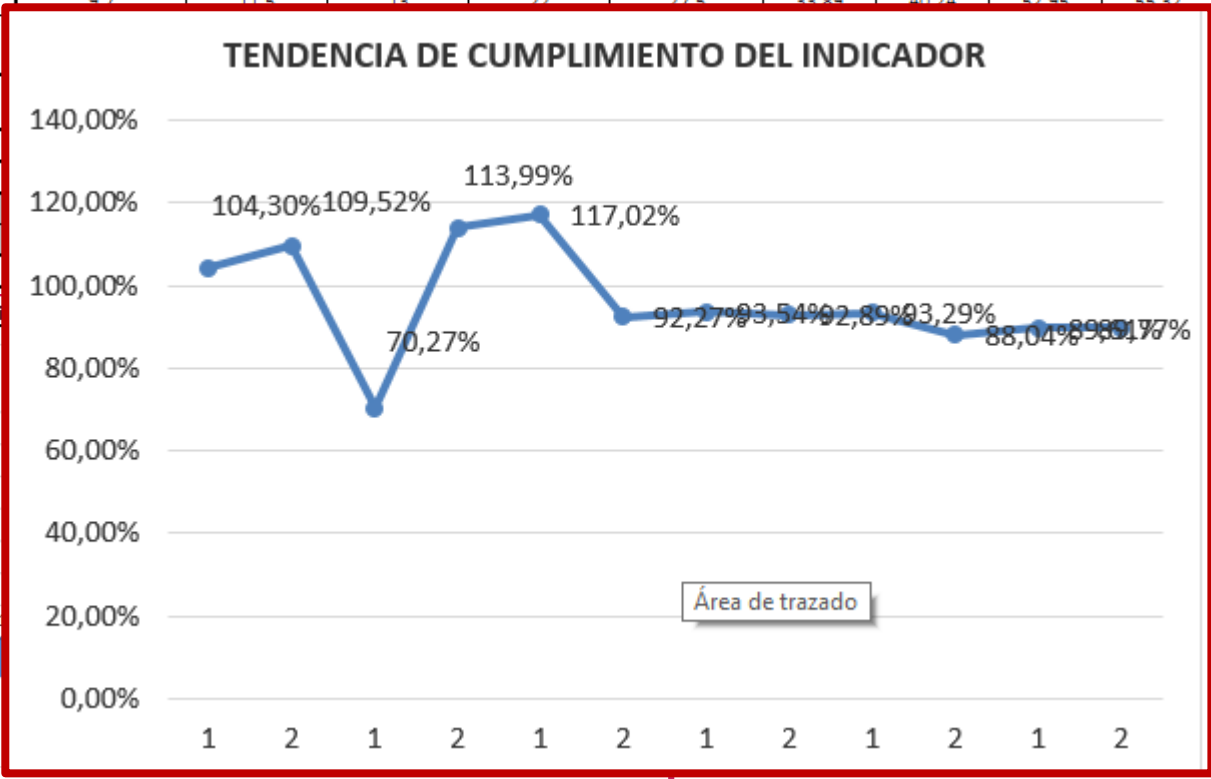
# J. TRAZABILIDAD INDICADORES (TIEMPO)

## SEGUIMIENTO MÉTRICAS DE CALIDAD

Nombre:	Meta	Formula	Unidad de medida	Frecuencia de Medicion
INDICADOR DE RENDIMIENTO DEL CRONOGRAMA (TIEMPO)	Cumplir con el alcance en un rango entre 95% y 110%	$[(SPI)_t = (\text{Cronograma Ganado (ES)}) / (\text{Tiempo Actual (AT)})]$	% Cumplimiento	Quincenal

### DATOS

Mes	julio		agosto		septiembre		octubre		noviembre		diciembre		enero
Quincena	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1	2	1
Cronograma Ganado (Es)	9,7	9,31	11,5	13	22	27,5	33,89	40,24	52,95	55,32	57,4	62,1	66,16
Tiempo Actual (AT)											65,2	69,3	73,7
SPI t (TIEMPO)											88,04%	89,61%	89,77%



Mes	Quincena	Cumplimiento (%)
diciembre	1	88,04%
	2	89,77%

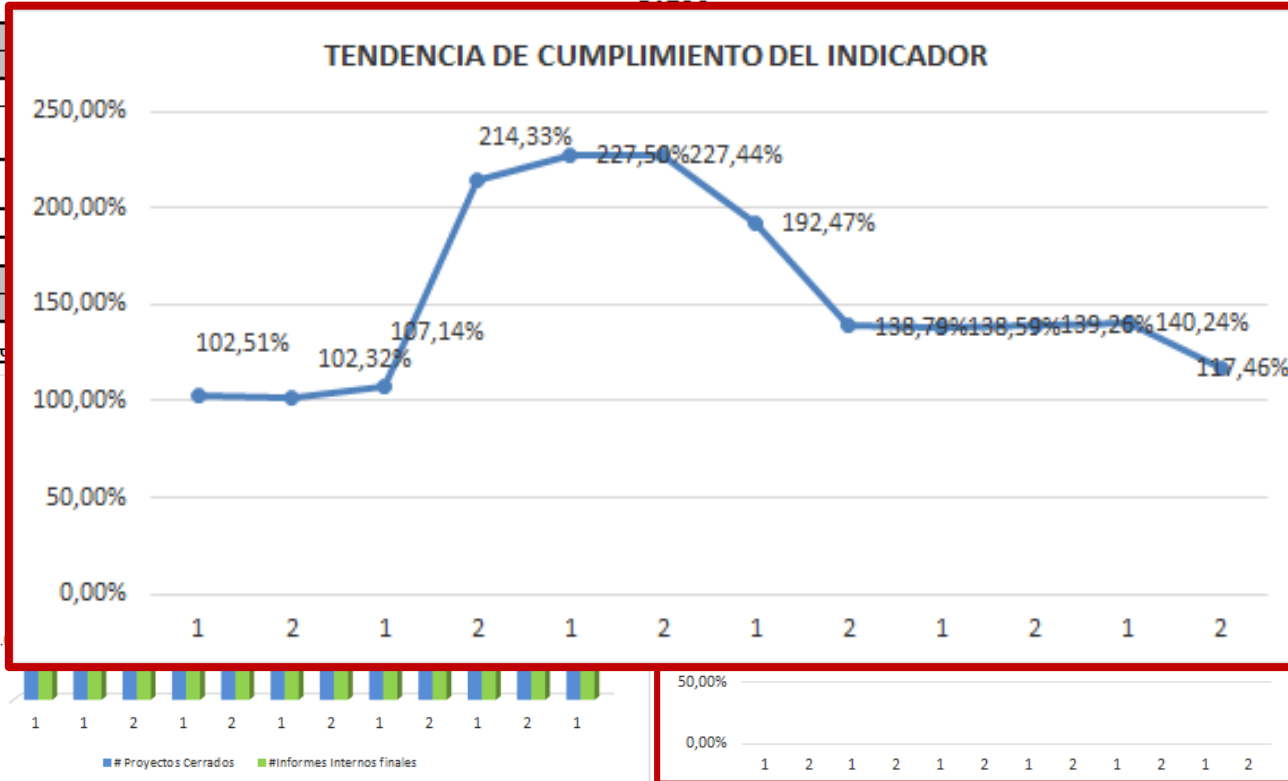
# J. TRAZABILIDAD INDICADORES (COSTO)



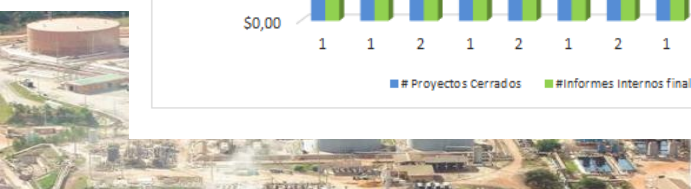
## SEGUIMIENTO MÉTRICAS DE CALIDAD

Nombre:	Meta	Formula	Unidad de medida	Frecuencia de Medicion
INDICADOR DE RENDIMIENTO DEL COSTO	Cumplir con el alcance en rango entre 95% y 110%	$CPI = (\text{Valor Ganado (EV)}) / (\text{Costo Actual (AC)})$	% Cumplimiento	Quincenal

Mes
Quincena
Valor Ganado (EV)
Costo Actual (AC)
CPI
Mes
Quincena
CPI



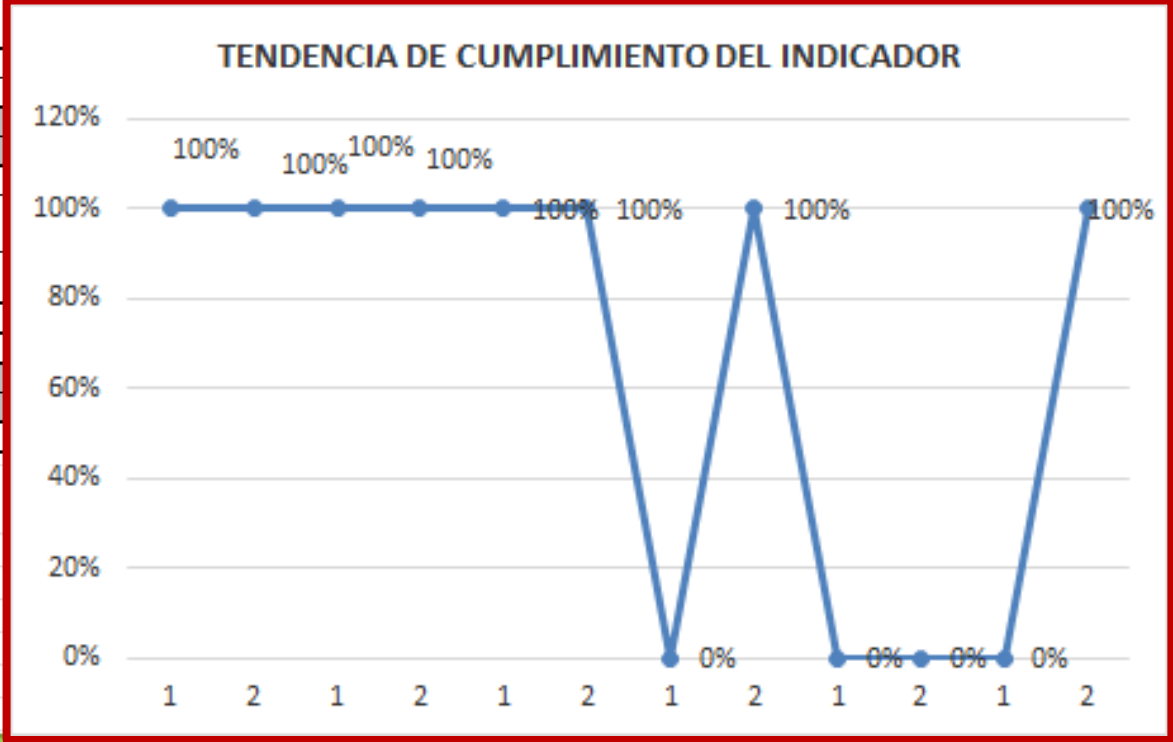
	diciembre	enero
	2	1
	\$22.943.141,96	\$23.842.844,50
	\$16.359.635,23	\$20.297.913,00
	140,24%	117,46%



# J. TRAZABILIDAD INDICADORES (ENTREGABLES)

## SEGUIMIENTO MÉTRICAS DE CALIDAD

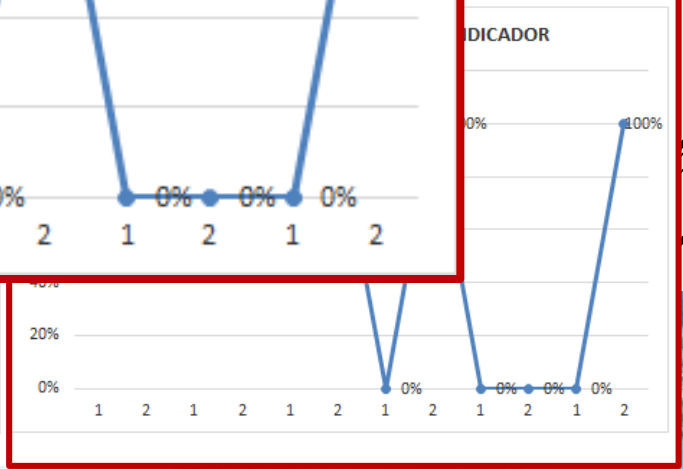
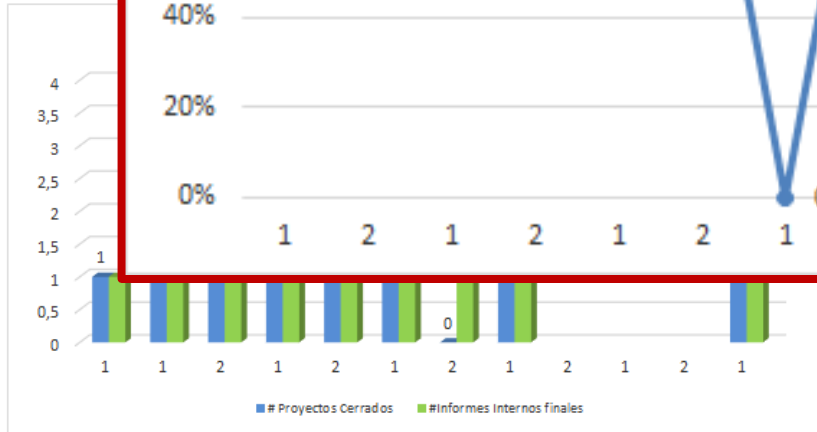
Nombre:	Meta	Formula	Unidad de medida	Frecuencia de Medicion
CUMPLIMIENTO DE ENTREGABLES	Cumplir con 100% de	# Entregables Desarrollados / # Entregables	% Cumplimiento	Quincenal
Mes				
Quincena				
# Entregables Desarrollados				
# Entregables Solicitados				
% CUMPLIMIENTO ENTREGABLES				
Mes				
Quincena				
CPI				



diciembre		enero
1	2	1
		4
		4
		100,00%

bre	diciembre	
2	1	2
0%	0%	100%



# K. SOLICITUDES DE CAMBIO

FORMATO CONTROL DE CAMBIOS				
ÍTEM CAMBIO No. 1			FECHA DEL CAMBIO: 04 // 09 // 2015	
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.				
DOCUMENTO DE CAMBIO	AREA DE CONOCIMIENTO	DESCRIPCION CAMBIO REALIZADO	MOTIVO DEL CAMBIO	SOLICITADO POR:
PLAN DE GERENCIA Y GUIA METODOLOGICA	ALCANCE	Inclusion de macroprocesos dentro de la Guía Metodologica de la empresa	Realizar la integracion de varios procesos que permitan mejorar la presentacion, implementacion y optimizacion de la guía metodologica dentro de la Empresa Proctek S.A.S	Equipo de Trabajo
APROBADO POR		NOMBRE Y APELLIDO	Nº DE DOCUMENTO	FIRMA
		CESAR LEAL		



# L. ACTAS DE REUNIÓN

ACTA DE REUNION DEL PROYECTO

ACTA No. 1		Fecha: 03 // 09 // 2015 Duración: 1 Hora		
TÍTULO DEL TRABAJO DE GRADO: Elaboración de una guía metodológica de Gerencia de Proyectos basada en la técnica de Planeación Gradual para la empresa PROCTEK S.A.S.		LUGAR DE REUNION: WORLD TRADE CENTER		
TEMAS TRATADOS ADICIONALES		OBSERVACIONES		
1	Situacion Actual sobre informacion de Planeacion Gradual y Gerencia Agil	Se informa sobre la poca informacion que se encuentra acerca de procesos utilizados para la Planeacion Gradual de un proyecto, adicionalmente se encuentra que aunque pueden existir algunas semejanzas de la Gerencia Agil con la Planeacion Gradual no es lo mismo utilizar las Tecnicas de la Gerencia Agil para la guía metodologica para Proctek, dado lo anterior se continuara realizando la propuesta de la guía metodologica con la definicion de Planeacion Gradual.		
2	Propuesta de definicion de Macroprocesos a tratar en la WBS del trabajo de grado	Es necesario establecer claramente cuales son los procesos que el area de Planeacion de la empresa Proctek realiza para la planeacion de los proyectos tipo Marco, lo anterior con el fin de que la Guía Metodologica se enfoque claramente en las actividades que realiza dicha area y no genere conflicto con actividades que realiza otra area de la empresa.		
3				
TAREAS / COMPROMISOS				
DESCRIPCION	RESPONSABLE	ESTADO	COMENTARIOS	FECHA DE CIERRE
Marco Teorico de Planeacion Gradual y Gerencia Agil	JUAN GOMEZ Y GIOVANNY LIZCANO	ABIERTO		11-09-15
Definicion de un flujograma donde se pueda apreciar las actividades y procesos que realiza el area de planeacion de la Empresa Proctek S.A.S	CESAR PINZON	ABIERTO		11-09-15

GERENTE DEL TRABAJO DE GRADO	Nombre y Apellido	N° de Documento	Firma
	GIOVANNY LIZCANO	1019070250	



<p>8/11/2015</p> <p>Entrega Plan de Gerencia a Giovanni Lizcano</p> <p>LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES</p> <p>lun 03/08/2015 6:09 p.m.</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: PINZON GONZALEZ CESAR AUGUSTO &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>2 archivos adjuntos</p> <p>PLAN DE GERENCIA DE PROYECTO - CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO</p> <p>Buenas Tardes,</p> <p>Adjunto enviamos una GUÍA METODOLÓGICA de la empresa PROCTEK S.A.S. a cargo del director de Gerencia de Proyectos</p> <p>Quedamos atentos</p> <p>Cordialmente,</p> <p>César Pinzón. Giovanny Lizcano. Juan David Gómez M</p>	<p>8/11/2015</p> <p>Plan de Gerencia de Proyecto</p> <p>LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES</p> <p>vie 07/08/2015 9:09 a.m.</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: PINZON GONZALEZ CESAR AUGUSTO &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>2 archivos adjuntos</p> <p>PLAN DE GERENCIA DE PROYECTO - CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO</p> <p>Buenas Noches</p> <p>Adjunto envío el plan de gerencia que se realizará para el desarrollo del proyecto</p> <p>Quedamos atentos</p> <p>Cordialmente,</p> <p>César Pinzón. Giovanny Lizcano. Juan David Gómez M</p>	<p>8/11/2015</p> <p>CORRECCIÓN</p> <p>LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES</p> <p>mié 12/08/2015 9:09 a.m.</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: PINZON GONZALEZ CESAR AUGUSTO &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>1 archivo adjunto</p> <p>Presentación Plan de Gerencia de Proyecto</p> <p>Buenas Noches</p> <p>Adjunto envío el plan de gerencia que se realizará para el desarrollo del proyecto</p> <p>Quedamos atentos</p> <p>Saludos,</p> <p>Cesar Pinzon Juan Gomez Giovanny Lizcano</p>	<p>8/11/2015</p> <p>Avance # 1</p> <p>LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES</p> <p>dom 23/08/2015 10:14 a.m.</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: JUAN DAVID GÓMEZ MORALES &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>1 archivo adjunto</p> <p>MARCO TEORICO ANT</p> <p>Buenas Noches Ingeniero</p> <p>Ingeniero hemos visto el plan de gerencia adjuntamos a este correo el marco teórico de la semana viernes pasado he estado leyendo y me ha gustado el grado que se ajusta a lo que necesitamos para encontrar información y encontrar artículos para el marco teórico gradual.</p> <p>Estamos atentos a sus comentarios</p> <p>Saludos,</p> <p>Cesar Pinzon Juan Gomez Giovanny Lizcano</p>	<p>8/11/2015</p> <p>RV: Avance # 1</p> <p>PINZON GONZALEZ CESAR AUGUSTO</p> <p>mar 25/08/2015 8:20 a.m.</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>1 archivo adjunto</p> <p>MARCO TEORICO ANT</p> <p>Ingeniero César Leal, se corrigieron algunos errores en el marco teórico</p> <table border="1"> <tr><td>3.2.1</td><td>Ing</td></tr> <tr><td>3.2.2</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.3</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.4</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.5</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.6</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.7</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.8</td><td></td></tr> <tr><td>3.2.9</td><td></td></tr> </table> <p>COMENTARIOS</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>Seguimos a la espera de sus comentarios</li> <li>Creemos que el grado que se ajusta a lo que necesitamos para encontrar información y encontrar artículos para el marco teórico gradual.</li> </ol> <p>Saludos,</p> <p>Cesar Pinzón Juan Gómez Giovanny Lizcano</p> <p>De: LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: JUAN DAVID GÓMEZ MORALES &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Asunto: Avance # 1</p> <p>Buenas Noches Ingeniero</p> <p>Ingeniero hemos visto el plan de gerencia adjuntamos a este correo el marco teórico de la semana viernes pasado he estado leyendo y me ha gustado el grado que se ajusta a lo que necesitamos para encontrar información y encontrar artículos para el marco teórico gradual.</p> <p>Estamos atentos a sus comentarios</p> <p>Saludos,</p> <p>Cesar Pinzon Juan Gomez Giovanny Lizcano</p>	3.2.1	Ing	3.2.2		3.2.3		3.2.4		3.2.5		3.2.6		3.2.7		3.2.8		3.2.9		<p>8/11/2015</p> <p>INFORMACIÓN RELACIONADA CON E PROYECTO - CESAR PINZÓN - JUAN GÓMEZ - GIOVANNY LIZCANO - COHORTE 20</p> <p>PINZON GONZALEZ CESAR AUGUSTO</p> <p>mar 29/09/2015 11:21 a.m.</p> <p>Para: CESAR AUGUSTO LEAL CORONADO &lt;cesar.leal@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>Cc: GÓMEZ MORENO JUAN DAVID &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;; LIZCANO CASTRO GIOVANNY ANDRES &lt;juan.gomez-mor@escuelaing.edu.co&gt;</p> <p>5 archivos adjuntos (5 MB)</p> <p>0. TRABAJO_FINAL_27_09_2015.docx; 0. TRABAJO_FINAL_27_09_2015.pdf; Formato Caracterizacion.xlsx; Formato Flujograma.xlsx; 2. INFORME SEMANAL act 27sept15.pdf.</p> <p>Ingeniero buenos días, adjunto encuentra información relacionada con el proyecto:</p> <p><b>ELABORACIÓN DE UNA GUÍA METODOLÓGICA DE GERENCIA DE PROYECTOS BASADA EN LA TÉCNICA DE PLANEACIÓN GRADUAL PARA LA EMPRESA PROCTEK S.A.S.</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li><b>Documento Actualizado:</b> Hace referencia a Preliminares, Marco Teórico, Antecedentes e Integración (ver adjuntos: TRABAJO FINAL 27_09_2015 en Word y pdf).</li> <li><b>Formatos Preliminares:</b> Están relacionados con flujogramas y caracterizaciones de Macro procesos y procesos (ver adjuntos: Formatos Caracterización y Flujograma en Excel).</li> <li><b>Macro procesos y procesos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>MACRO PROCESOS (4):</b> A continuación se muestran los nombres de los macro procesos y su relación con procesos PMI (ver tabla 1 y 2)</li> </ul> </li> </ol> <table border="1"> <tr> <td>Macro Proceso 1: Recopilación de Requisitos, Definir el Alcance y crear la WBS.</td> </tr> <tr> <td>Macro Proceso 2: Definir, Secuenciar, Estimar Recursos y Duración de las Actividades - Desarrollar el Cronograma.</td> </tr> <tr> <td>Macro Proceso 3: Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto.</td> </tr> <tr> <td>Macro Proceso 4: Controlar el Alcance, el Cronograma y los Costos</td> </tr> </table> <p>Tabla 1. Nombre de Macro Procesos.</p>	Macro Proceso 1: Recopilación de Requisitos, Definir el Alcance y crear la WBS.	Macro Proceso 2: Definir, Secuenciar, Estimar Recursos y Duración de las Actividades - Desarrollar el Cronograma.	Macro Proceso 3: Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto.	Macro Proceso 4: Controlar el Alcance, el Cronograma y los Costos
3.2.1	Ing																										
3.2.2																											
3.2.3																											
3.2.4																											
3.2.5																											
3.2.6																											
3.2.7																											
3.2.8																											
3.2.9																											
Macro Proceso 1: Recopilación de Requisitos, Definir el Alcance y crear la WBS.																											
Macro Proceso 2: Definir, Secuenciar, Estimar Recursos y Duración de las Actividades - Desarrollar el Cronograma.																											
Macro Proceso 3: Estimar los Costos y Determinar el Presupuesto.																											
Macro Proceso 4: Controlar el Alcance, el Cronograma y los Costos																											



# N. LECCIONES APRENDIDAS

- ✓ Se programaron actividades en Diciembre y en realidad no se pudo trabajar en esas fechas por viajes o por las fiestas. **Lección aprendida:** Cuando se haga planeación es importante ser lo más realista posible.
- ✓ Se encontraron dificultades en el marco teórico en el tema de *Rolling Wave Planning* ya que tomo más tiempo de lo planeado. **Lección aprendida:** Realizar un acercamiento preliminar con el objetivo de planear la duración de los diferentes temas.
- ✓ Con la guía metodológica se pretendía realizar un documento de fácil entendimiento para personal que trabaja en relación a proyectos. **Lección aprendida:** La complejidad en algunos de los documentos de la guía hacen necesario que esta sea utilizada por profesionales especialistas y con dominio en *software* como *Microsoft Project* y *Microsoft Excel*.





# O. BIBLIOGRAFÍA

- In P. M. Institute, *Practice Standard for EARNED VALUE MANAGEMENT SECOND EDITION* (p. 9). Newtown Square: Project Management Institute. (2012). In T. Marks, *20:20 Project Management* (p. 53). Philadelphia: Kogan Page Limited.
- (2013). In H. Kerzner, *Project Management Metrics, KPIs, and Dashboards* (pp. 117-163). New Jersey: John Wiley & Sons.
- (2014). In G. Gutiérrez Pacheco, *Gerencia fundamental de proyectos* (p. 61). Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- (2015). In A. V. Barrera Guío, D. C. Delgado Hernández, & D. C. Garzón Moreno, *Diseño de una guía metodológica para la gerencia ágil de proyectos de educación continua "A la medida", ofrecidos por instituciones de educación superior* (p. 27'42). Bogotá: Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito.
- PMI Management Institute. (2013). *Guía de los fundamentos para la dirección de proyectos (Guía del PMBOK)*. Newtown Square: Project Management Institute, Inc.
- Proctek S.A.S. (n.d.). Retrieved from Proctek Process Control Technologies: <http://www.proctek.co/>



# GRACIAS

