



ESCUELA
COLOMBIANA
DE INGENIERÍA
JULIO GARAVITO

UNIDAD DE PROYECTOS
Especialización en Desarrollo
y Gerencia Integral de Proyectos

Sustentación del Trabajo de Grado

Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso Práctico: Construcción del Conjunto Parque Real en el municipio de Mosquera Cundinamarca

Director: Ing. Lina Patricia Coy Calixto PMP®
Ing. Olga Lucía Chacon e Ing. Martha Calderón Araujo
Cohorte 18
Julio 28 de 2015

Agenda

- Perfil del proyecto
- Diagnóstico y diseño de la guía metodológica
- Elaboración de la guía metodológica
- Implementación de la guía metodológica
- Hallazgos, conclusiones y recomendaciones
- Gerencia del proyecto

Perfil del Proyecto

Propósito del Proyecto

Fortalecer la gerencia de proyectos de “La Constructora” a través de la implementación de una guía metodológica que busca la estandarización de procesos y el uso de herramientas gerenciales



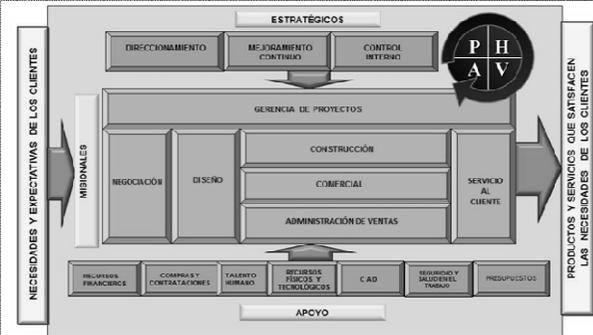
Entorno Organizacional

“La Constructora” es una compañía con más de 24 años de experiencia en gerencia, promoción, construcción y venta de proyectos inmobiliarios.

La construcción de edificaciones se realiza a través de la aplicación del sistema de construcción sin pérdidas “Lean Construction”



Mapa de Procesos



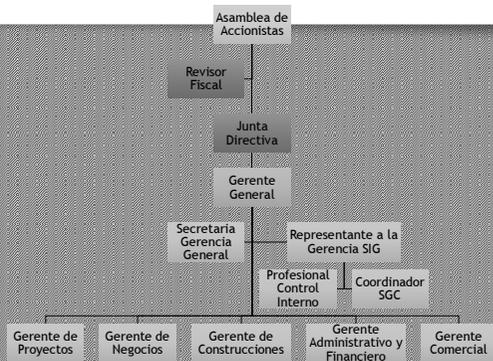
Ciclo de Vida del Proyecto

La constructora divide sus proyectos en fases y cada una inicia después de finalizada la anterior. La guía metodológica se desarrollo para la fase C de los proyectos inmobiliarios.

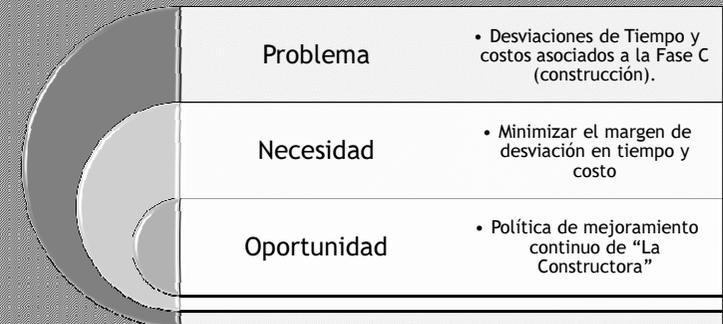
- Fase A: análisis del proyecto - compra del predio
- Fase B: Escrituración del proyecto inmobiliario-inicio de construcción.
- Fase C: inicio de obras -finalización obras de urbanismo.
- Fase D: entregas-pre-liquidación
- Fase E: liquidación y cierre

ID	Actividad del Proyecto	Duración	Inicio	Fin	ESTATUS
1	PROYECTO PIRQUE REAL	800 dias	17 mayo 2013	03 julio 2017	
2	FASE A	800 dias	17 mayo 2013	12 septiembre 2014	
3	TRAMITES DE LOTE	814 dias	17 mayo 2013	27 junio 2014	
27	PREACTIVACION	839 dias	14 julio 2013	11 septiembre 2014	
26	FASE B	498 dias	08 octubre 2014	23 agosto 2015	
27	ESTIMOS Y DISEÑOS	85 dias	08 octubre 2014	02 febrero 2015	
23	COMERCIAL	99 dias	04 diciembre 2014	03 abril 2015	
54	Fación del Precio para Salir a Ventas	2 dias	12 enero 2015	13 enero 2015	
55	Inicio para salir a Ventas	20 dias	14 enero 2015	10 febrero 2015	
56	Recopilación de documentos para encargo fiduciario	15 dias	23 enero 2015	10 febrero 2015	
57	Constitución Fiduciaria de Preventas	45 dias	11 febrero 2015	27 abril 2015	
58	Inicio del Encargo Fiduciario de Preventas	10 dias	02 abril 2015	22 agosto 2015	
59	SALIDA A VENTAS	1 dia	09 abril 2015	10 abril 2015	
102	UBICACION DE CONSTRUCCIONES	209 dias	03 febrero 2015	20 noviembre 2015	
101	Coordinación de planos, estudios técnicos y planos cons.	145 dias	02 enero 2015	22 agosto 2015	
103	Preproceso de inicio	60 dias	04 agosto 2015	26 octubre 2015	
104	Pedimento Adicional	60 dias	22 julio 2015	13 octubre 2015	
107	Plan y solicitud de arrendamiento de suavelli	2 dias	12 agosto 2015	13 agosto 2015	
108	Levantamiento de terreno	10 dias	14 agosto 2015	24 septiembre 2015	
109	Transferencia de lote al patrimonio autónomo	10 dias	14 octubre 2015	01 diciembre 2015	
110	Publicación de Planos	645 dias	16 julio 2014	06 febrero 2016	
110	REGlamento de PROPIEDAD HORIZONTAL, E'ATA 1	219 dias	18 noviembre 2014	18 setiembre 2015	
110	FASE C	309 dias	22 diciembre 2015	06 febrero 2017	
111	CONSTRUCCION	14 dias	22 diciembre 2015	16 enero 2017	
112	FASE D	60 dias	07 enero 2017	06 abril 2017	
113	PRELIQUIDACION	5 dias	17 enero 2017	19 abril 2017	
114	FASE E	60 dias	11 abril 2017	01 julio 2017	
115	LIQUIDACION	1 dia	11 abril 2017	03 abril 2017	

Estructura de la Organización



Justificación del Proyecto



Supuestos, restricciones y exclusiones Trabajo de Grado

Supuestos

La constructora facilitara información Se cuenta con un director de trabajo de grado.
Documento de referencia *PMBOK 5th Edition*

Restricciones

El tiempo de elaboración del trabajo de grado es 5 meses.
El presupuesto establecido es de \$35 millones

Exclusiones

No incluye resultados de la guía los procesos de ejecución, seguimiento y control y cierre.
Evaluación y formulación del proyecto ni la fase de ventas.

Supuestos, restricciones y exclusiones Guía Metodológica

Supuestos

Los responsables de la gerencia del proyecto tienen conocimiento del *PMBOK 5th Edition* y la técnica EVM

Restricciones

La guía metodológica se realizará para las áreas de alcance, tiempo y costo y al proceso de *stakeholders* solo la identificación.

Exclusiones

La guía metodológica no incluye las áreas de calidad, recursos humanos, comunicaciones, riesgos y adquisiciones
La guía solo aplica a la fase C del proyecto.

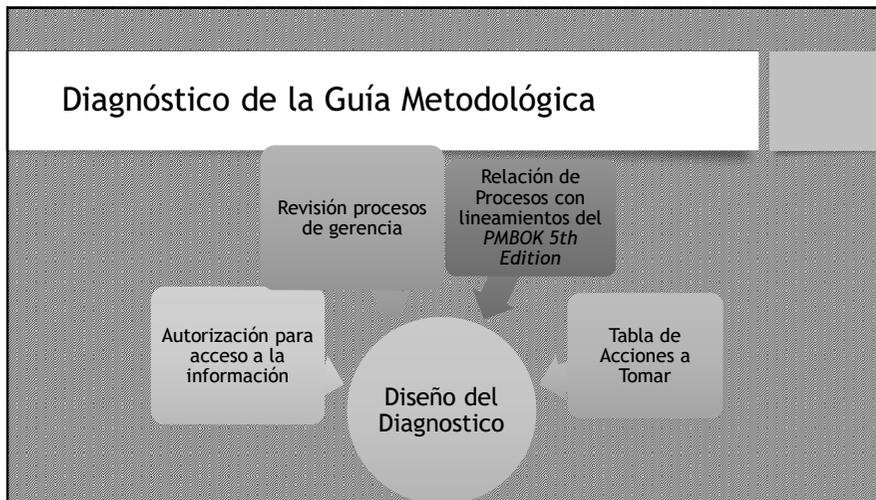


Tabla Diagnóstico

Grupos de procesos	Áreas de conocimiento	Procesos de Gerencia PMI	Documento Proceso / Procedimiento / Formato existente en "La Constructora"	Descripción	Exista procedimiento?	Acción a seguir	Existe formato ?	Acción a seguir

Tabla Diagnóstico

Grupos de procesos	Áreas de conocimiento	Procesos de referencia PSE	Documento / Procedimiento / Normativa de referencia	Descripción	Existe procedimiento?	Actualizado según?	Formato?	Actualizado según?
Iniciación	Integración	Identificar el acta de constitución project	Plan de Negocio	El plan de negocios detalla todos los requerimientos para iniciar formalmente el proyecto y su inicio de construcción	S	Actualizar	No	Crear
	Integración	Identificar los Stakeholders	-	-	No	Crear	No	Crear
Planeación	Integración	Desarrollar el plan de ejecución del proyecto	Formato: Ficha de proyecto	Revisión con la información del proyecto, información general, descripción proyecto, calendario del proyecto, fecha de inicio y terminación, descripción preliminar, programa general de actividades, costos y utilidad, tipo de contrato. Firmado por Gerente de Proyecto, Gerente Comercial, Director de Proyecto, Comité de Costos y Comité Administrativo del Proyecto.	S	Actualizar	Si	Actualizar
	Alcance	Planear la gestión del proyecto	-	-	No	Crear	No	Crear
	Alcance	Identificar los requerimientos	-	-	No	Crear	No	Crear

Grupos de procesos	Áreas de conocimiento	Procesos de referencia PSE	Documento / Procedimiento / Normativa de referencia	Descripción	Existe procedimiento?	Actualizado según?	Formato?	Actualizado según?
Planeación	Alcance	Definir e alcance	-	-	No	Crear	No	Crear
		Crear la WBS	-	-	No	Crear	No	Crear
	Tiempo	Planear la gestión del programa	-	-	No	Crear	No	Crear
		Definir las actividades	-	-	No	Crear	No	Crear
		Secuenciar las actividades	-	-	No	Crear	No	Crear
		Estimar los recursos de las actividades	-	-	No	Crear	No	Crear
Costo	Estimar la duración de las actividades	-	-	No	Crear	No	Crear	
	Desarrollar el cronograma	Programación en Línea de Balance	Representación gráfica y balanceada de las actividades requeridas para la ejecución de un proyecto constructivo. Estimar y suministrar los costos de construcción para las etapas de actividad. Elaborar los presupuestos preliminares y definitivos de obra.	No	Crear	No	Crear	

Hallazgos del diagnóstico

La estructura documental de los procedimientos no permite que se presente a través de flujo gramas.

Los procesos del sistema de gestión de calidad cuentan con un procedimiento y un formato.

Control de proyectos a través del sistema "Lean Construction".



El sistema "Lean Construction" es complejo y no permite verificar desviaciones en tiempo ni costos acumuladas.

Resultados del diagnóstico

- Ajustar
 - 5 Procedimientos existentes
 - 4 Formatos existentes
- Crear
 - 14 Procedimientos
 - 15 Formatos
- Igual
 - 5 Procedimientos
 - 5 Formatos

Adicionalmente se debe implementar el uso de Ms-Project para tener un proceso integrado de alcance, tiempo y costo.

Tabla de resultados

Grupos de Proceso	Áreas de Conocimiento	Procesos de Gerencia PMI	Existe Documento?
Iniciación	Integración	Carta del proyecto	✓
	Stakeholders	Identificar Stakeholders	X
Planeación	Integración	Plan de Gerencia	✓
	Alcance	Gestión de alcance	X
		Recopilar requerimientos	X
		Definir el alcance	X
		Crear la WBS	X
	Tiempo	Gestión de cronograma	X
		Definir actividades	X
		Secuenciar actividades	X
		Estimar recursos	X
		Estimar duración	X
		Desarrollar el cronograma	X

Tabla de resultados

Grupos de Proceso	Áreas de Conocimiento	Procesos de Gerencia PMI	Existe Documento?
Planeación	Costo	Gestión de costos	✓
		Estimar costos	✓
		Determinar el presupuesto	✓
Ejecución	Integración	Gestionar el trabajo del proyecto	x
Seguimiento y control	Integración	Seguir y gestionar el trabajo del proyecto	x
		Control de Cambios	✓
	Alcance	Validar el alcance	✓
		Controlar el alcance	x
	Tiempo	Controlar el cronograma	✓
Costo	Controlar costo	✓	
Cierre	Integración	Cerrar el proyecto	✓

Diseño de la Guía Metodológica

- La guía metodológica es la herramienta para la gerencia de proyectos de “La constructora” basada en los lineamientos de la guía de fundamentos para la dirección de proyectos *PMBOK 5th Edition*.

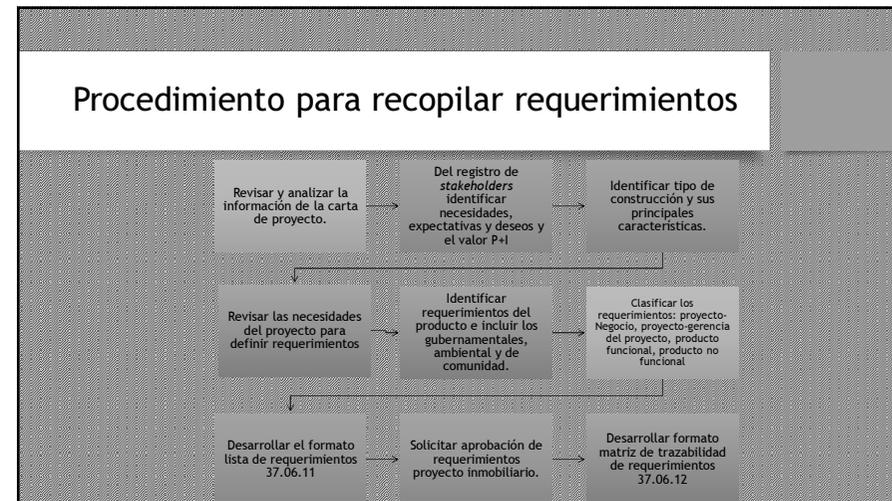
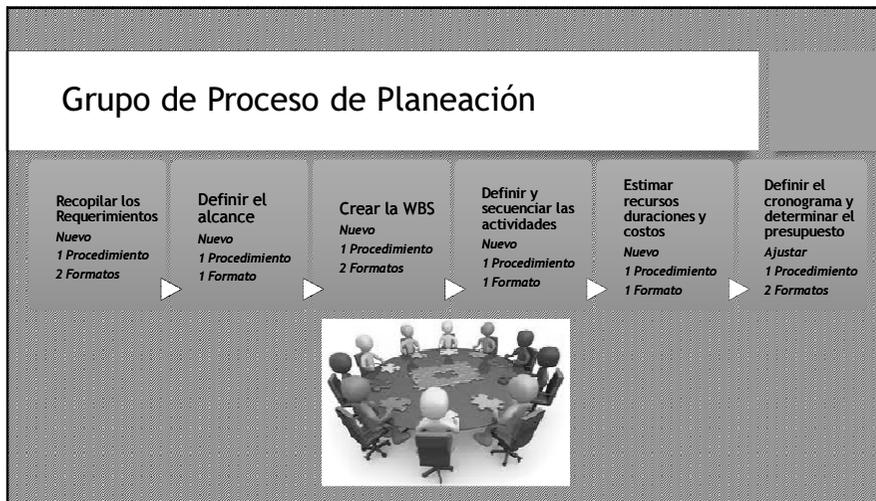


Diseño de la Guía Metodológica

- Parámetros del SGI de “La Constructora”
- Codificación con lineamientos existentes.
- Se utilizara el código 37.XX.YY
- Versión y fecha
- Proceso de codificación de Gerencia de Construcciones con el número 6.
- No se utilizan flujo gramas ya que no están el SGI de “La Constructora”.

LA CONSTRUCTORA	PROCEDIMIENTO	ORIGEN	37.66.11
		VERSION	001
		FECHA	2015-09-29
		PAGINA	1 DE 1
1. OBJETIVO			
2. ALCANCE			
3. REFERENCIAS			
4. DEFINICIONES			
Definición	Significado		
5. CONSIDERACIONES ESPECIALES			
6. PROYECTOS			
ACTIVIDAD	RESPONSABLE	DOCUMENTO	
7. ANEXOS			
CONTROL DE CAMBIOS			
Descripción del cambio	Responsable del cambio	Fecha	Aprobado por
Estado:	Período	Período	
Cargo	Cargo	Cargo	
Fecha	Fecha	Fecha	

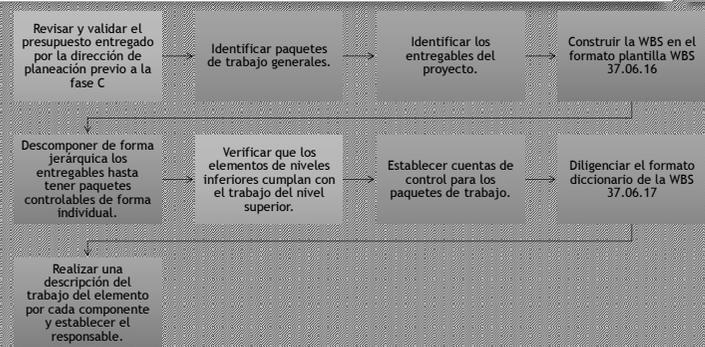
Elaboración de la Guía Metodológica

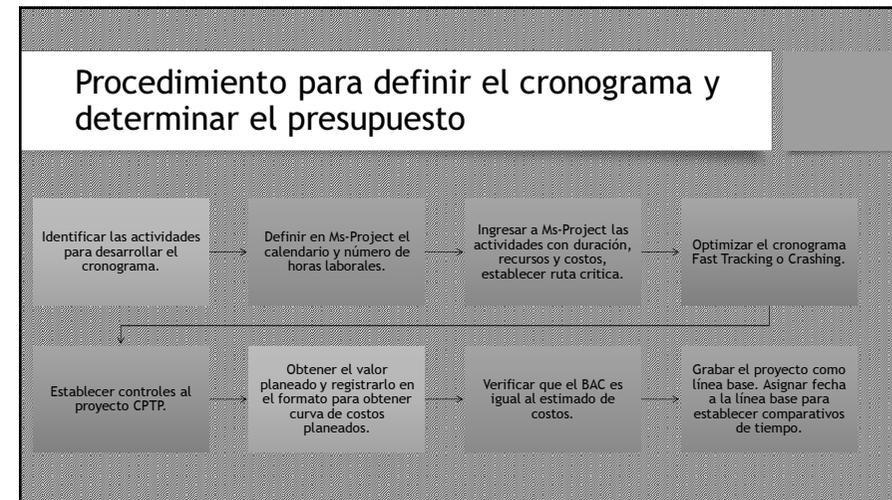
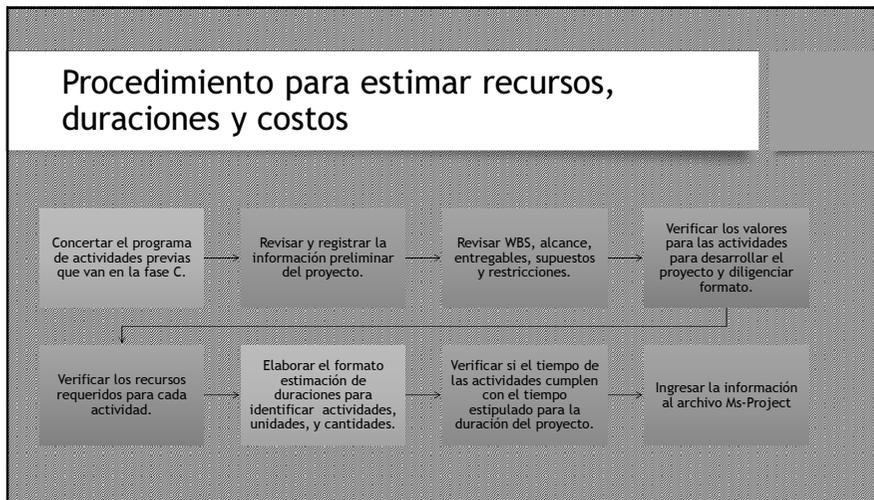


Formato para declaración de alcance

LA CONSTRUCTORA	DECLARACIÓN DEL ALCANCE	CODIGO	37.06.14
		VERSION	001
		PAGINA	2015-04-20
PROYECTO		FECHA	1 DE 1
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PRODUCTO			
DESCRIPCIÓN DEL ALCANCE DEL PROYECTO			
OBJETIVOS DEL PROYECTO			
ESPECIFICACION			
CRITERIOS DE ACEPTACION DEL PRODUCTO			
EXCLUSIONES DEL PROYECTO			
RESTRICCIONES DEL PROYECTO			
SUPUESTOS DEL PROYECTO			

Procedimiento para crear la WBS



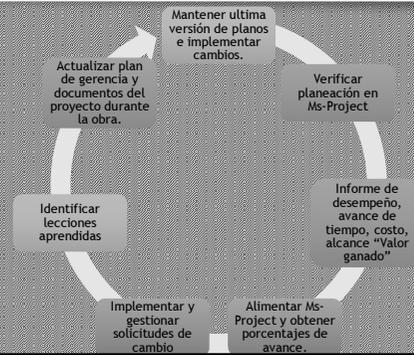


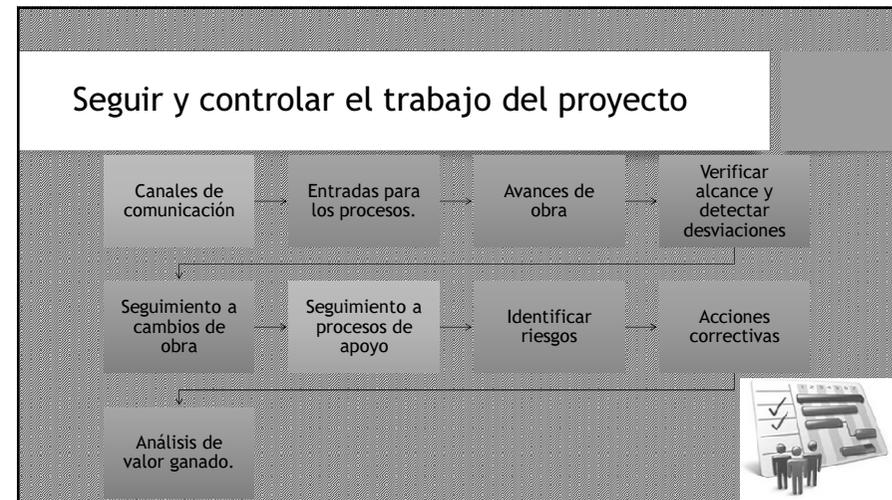
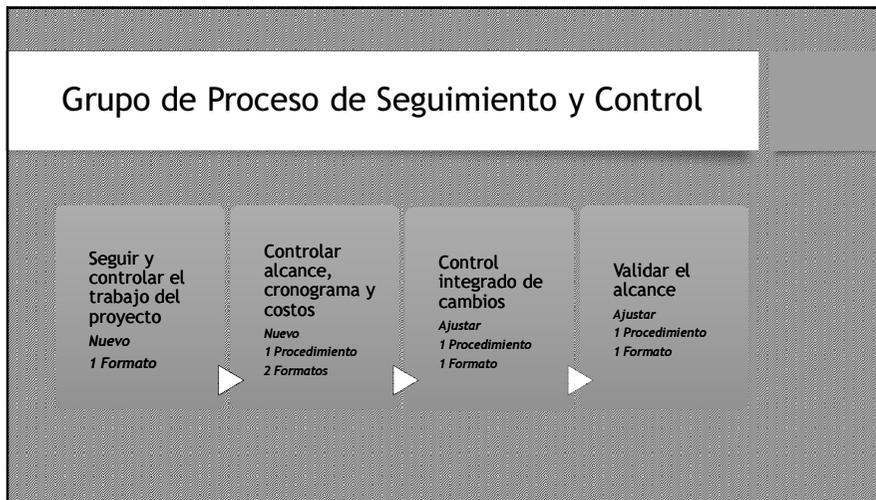
Grupo de Proceso de Ejecución

Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto
Nuevo
2 formatos

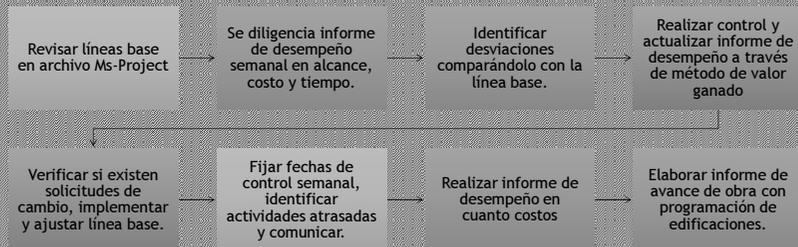


Dirigir y gestionar el trabajo del proyecto

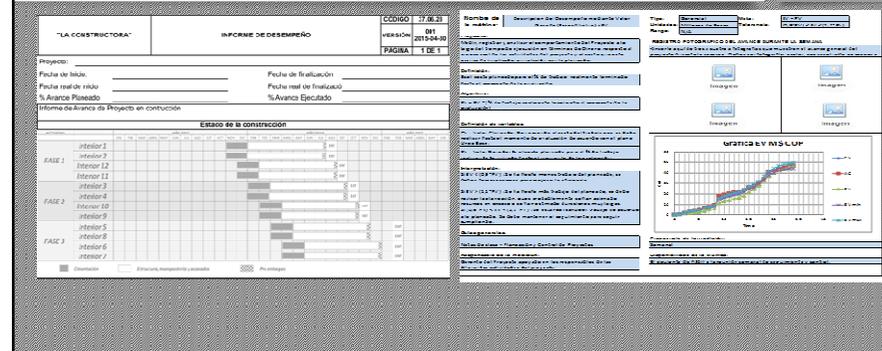




Procedimiento para controlar alcance, cronograma y costos



Formato informe de desempeño



Formato informe de obra

"LA CONSTRUCTORA"		INFORME DE AVANCE DE OBRA		PROYECTO: 17-02314	
VERSION: 001		FECHA: 09/08/2015		VERSION: 001	
PAGINA: 1 DE 4				PAGINA: 1 DE 4	
FECHAS DE ENTREGA PROYECTO					
PREVISTA DE TRABAJO	FECHA DE INICIO	FECHA DE TERMINACION	FECHAS DE ENTREGA	SEMANAS PROYECTADAS PARA EJECUCION	SEMANAS DE EJECUCION
TORRE 1					
TORRE 2					
TORRE 10					
TORRE 11					
TORRE 16					
TORRE 3					
TORRE 5					
TORRE 4					
TORRE 6					
TORRE 7					
TORRE 8					
TORRE 9					
CONTROL DE CAMBIOS					
Descripción de cambio	Responsable del cambio	Fecha	Autorizado por		
Estado	Revisio	Aprobado			
Carga	Carga	Carga			
Fecha	Fecha	Fecha			

"LA CONSTRUCTORA"		INFORME DE AVANCE DE OBRA		PROYECTO: 17-02314	
VERSION: 001		FECHA: 09/08/2015		VERSION: 001	
PAGINA: 1 DE 4				PAGINA: 1 DE 4	
PERIODO DEL:					
FECHA INFORME:		FECHA DE INICIO:		SEMANAS PROYECTADAS PARA EJECUCION:	
FECHA DE INICIO:		FECHA DE TERMINACION:		SEMANAS DE EJECUCION:	
FECHA DE ENTREGA:				SEMANAS RESTANTES:	
TORRE 1					
REGISTRO FOTOGRAFICO					

Grupo de Proceso de Cierre

Cerrar el Proyecto

Igual
1 Procedimiento
1 Formato



Implementación de la Guía Metodológica



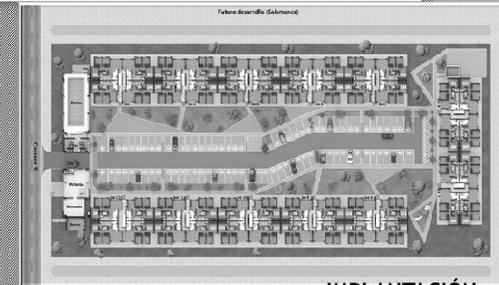
Descripción del Proyecto “Parque Real”



LOCALIZACIÓN



FACHADA



IMPLANTACIÓN

Descripción del Proyecto “Parque Real”

IMPLANTACION URBANISTICA

IMPLANTACION

TORRE TIPO	ST	APARTAMENTOS
TORRE 1	27	270
TORRE 2	21	210
TORRE 3	24	240

PRODUCTOS

APTO TIPO

APTO ATÍPICO

Aplicación de la Guía metodológica

Lista de requerimientos
Matriz de trazabilidad de los requerimientos
Declaración de alcance
Plantilla de la WBS
Diccionario de la WBS
Lista y Secuencia de Actividades
Estimación de recursos, costos y duraciones
Presupuesto del proyecto

INICIACIÓN

PLANEACIÓN

Carta del Proyecto
Registro de Stakeholders
Priorización de Stakeholders



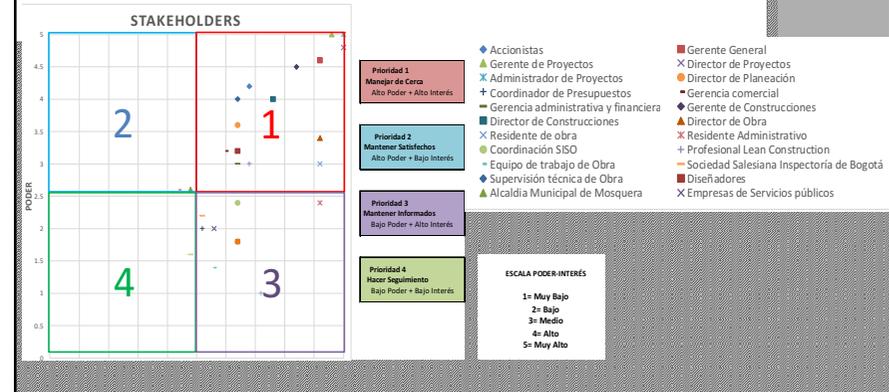
REGISTRO DE LOS STAKEHOLDERS

"LA CONSTRUCTORA"		REGISTRO DE STAKEHOLDERS											
Proyecto:	FECHA REAL												
Fecha:	MAYO DE 2015												
ID	Categoría	Area / Unidad	Dependencia / Cargo	Requisiciones	Expectativas	Deberes	Clase Interés/ Externo	Actitud (Participante / Neutro / Opositor)	Power	Intensidad	#1	Strategia	Legitimidad
1	Asociación de Accionistas	Accionistas		Que el proyecto cumpla la rentabilidad esperada, según el Plan de Negocios, además que la Constructora se concierte como una empresa de construcción reconocida por su calidad y reputación.	Afrontar con el proyecto el crecimiento de la compañía.	Que el proyecto cumpla con las necesidades de los clientes.	Externo	Participante	4,2	3,4	1,6	Mantener de Cerca	
2	Gerencia General	Gerencia General		Que el proyecto cumpla la rentabilidad esperada, según el Plan de Negocios, además que la Constructora se concierte como una empresa de construcción reconocida por su calidad y reputación. El proyecto cumple con las especificaciones planteadas en los planos.	Que el proyecto alcance la rentabilidad esperada según el Plan de Negocios, con la utilidad esperada en el primer año de proyecto.	Mantener la utilidad proyectada para el proyecto.	Interno	Participante	4,4	4,6	1,2	Mantener de Cerca	
3	Gerencia de Proyectos	Gerente de Proyectos		Que se realicen las gestiones pertinentes al desarrollo rentable del proyecto dentro del presupuesto, plazo y calidad pactada.	Que se cumpla con las especificaciones planteadas en la factibilidad del proyecto.	Mantener la utilidad proyectada para el proyecto.	Interno	Participante	4,3	5	1,8	Mantener de Cerca	
4	La Constructora	Administrador de Proyectos		Estimación de costos del proyecto.	Completar con los costos estimados en la factibilidad del proyecto.		Interno	Participante	5	5	0	Mantener de Cerca	
5		Director de Planeación					Interno	Participante	3,8	3,2	4,8	Mantener de Cerca	
6		Coordinador de Proyectos		Monitorear y validar las unidades de apartamentos planteadas en el Plan de Negocios de la compañía.	Que el proyecto sea uno de los más rentables del mercado.	La satisfacción del cliente.	Interno	Participante	3,3	3	4,2	Mantener de Cerca	
7	Gerencia Comercial	Coordinador de Marketing		Propiciar y apoyar las unidades de apartamentos planteadas en el Plan de Negocios de la compañía.	Que el proyecto sea uno de los más rentables del mercado.	La satisfacción del cliente.	Interno	Participante	3,3	3,2	1,2	Mantener de Cerca	
8	Gerencia Administrativa	Financiera		Dar soporte y apoyo en temas administrativos, fiscales, legales y de talento humano al proyecto.	Completar el proyecto con los lineamientos de la empresa cumpliendo con las normas.		Interno	Participante	3	3,2	1,2	Mantener de Cerca	
9	Gerencia de Construcción	Gerente de Construcciones		Realizar el soporte y apoyo en las unidades de apartamentos planteadas en el Plan de Negocios de la compañía.	Realizar el soporte y apoyo en las unidades de apartamentos planteadas en el Plan de Negocios de la compañía.	Mantener el nivel de construcción de acuerdo a los requerimientos del Plan de Negocios.	Interno	Participante	4,5	4,2	1,7	Mantener de Cerca	
10		Coordinador de Construcciones					Interno	Participante	3,4	3,6	1,8	Mantener de Cerca	
11		Presidente de obra		Elaborar la obra de construcción de las torres, como planteadas y calculada prevista.			Interno	Participante	2,4	4,6	7	Mantener Informado	
12	Presidente Administrativo						Interno	Participante	2,4	3,2	1,6	Mantener Informado	
13	Coordinador de TI						Interno	Participante	3	3,4	1,4	Mantener de Cerca	
14	Coordinador de Legal						Interno	Participante	3	3,4	1,4	Mantener de Cerca	
15	Equipo de trabajo de obra						Interno	Participante	1,1	2,8	1,2	Mantener Informado	

REGISTRO DE LOS STAKEHOLDERS

"LA CONSTRUCTORA"		REGISTRO DE STAKEHOLDERS										
Proyecto	FASE DEL PROYECTO											
Fecha	Mostrar de											
		CÓDIGO: 27 de 28										
		VERSION: 01										
		FECHA: 2015.08.20										
		PAGINA: 1 de 1										
ID	Categoría	Área / Entidad	Dependencia / Cargo	Necesidades	Expectativas	Desenos	Clase (Interno / Externo)	Actitud (Partidario / Neutro / Opositor)	Poder	Interés	PHI	Estrategia Gerencial
25	Consultores externos	Subsección técnica de obra	Supervisión técnica de Obra	Controlar y supervisar la construcción en su etapa de planeación y estructura, asegurando su correcta ejecución según los planos autorizados.		Formular con éxito la industria del proyecto.	Externo	Neutro	4	3,2	7,2	Mantener de Cerca
26		Diseñadores	Diseñador arquitectónico	Satisfacer los requerimientos del cliente según el tipo de proyecto.		Crear nuevas proyectos de la compañía.	Externo	Partidario	3,2	3,2	6,4	Mantener de Cerca
27			Diseñador estructural	Cumplir con la normativa vigente en este tipo de proyectos.		Crear nuevas proyectos de la compañía.	Externo	Partidario				
31	Entidades gubernamentales y servicios públicos	Secretaría de Planeación y Ordenamiento Territorial					Externo	Neutro				
32		Alcaldía Municipal de Mosquera	Secretaría de Infraestructura y Obra Públicas	Que el proyecto cumpla con la técnica de construcción aprobada, además que cumple con la normativa y legislación vigente.			Externo	Neutro	2,0	2,4	5	Mantener Satisfecho
33			Secretaría de Medio Ambiente y Desarrollo Urbano					Externo	Neutro			
34			Secretaría de Gobierno y Desarrollo Comunitario				Externo	Neutro				
38	Proveedores de Construcción	Proveedores de Materia para Construcción	Proveedor de Concreto	Cumplir con el suministro del material según programación de obra y obtener beneficios económicos.	Obtener reconocimiento en el mercado a través del éxito del proyecto.	Consolidar la industria nacional con la constructora.	Externo	Neutro	1,8	3,2	5	Mantener Informado
39			Proveedor de Acero	Cumplir con el suministro del material según programación de obra y obtener beneficios económicos.	Obtener reconocimiento en el mercado a través del éxito del proyecto.	Consolidar la industria nacional con la constructora.	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
47	Contratistas de Construcción	Contratistas de Mano de obra	Contratista M.O. Climatización y Fontanería	Cumplir con la ejecución de las actividades según la programación de obra y obtener beneficios económicos.	Obtener reconocimiento en el mercado a través del éxito del proyecto.	Consolidar la industria nacional con la constructora.	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
48			Contratista M.O. Manpower	Cumplir con la ejecución de las actividades según la programación de obra y obtener beneficios económicos.	Obtener reconocimiento en el mercado a través del éxito del proyecto.	Consolidar la industria nacional con la constructora.	Externo	Partidario	1,8	3,2	5	Mantener Informado
56	Proprietario / Cliente	Proprietario / Cliente	Proprietario/Clientes	Obtener una vivienda digna.			Externo	Partidario	1	3,6	4,6	Mantener Informado
57	Comunidad vecina del sitio		Comunidad vecina del sitio	Que el proyecto se construya con las normas impuestas a la comunidad local.			Externo	Neutro	2,0	2,2	4,8	Mantener Satisfecho
58	Competencia		Constructoras competidoras	Que el proyecto no afecte sus ventas, estabilidad y utilidades de			Externo	Opositor	1,0	2,4	4	Hacer Seguimiento

PRIORIZACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS



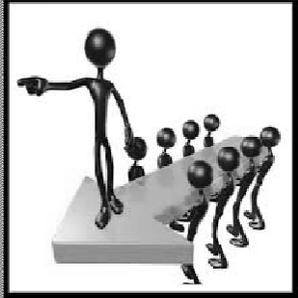
PRIORIZACIÓN DE LOS STAKEHOLDERS

Prioridad 1
Manejar de Cerca
 Alto Poder + Alto Interés

1. Administrador de Proyectos	✓	9. Residente de obra	✓
2. Gerente de Proyectos	✓	10. Supervisión técnica de Obra	✓
3. Director de Proyectos	✓	11. Director de Planeación	✓
4. Gerente General	✓	12. Profesional Lean Construction	✓
5. Gerente de Construcciones	✓	13. Diseñadores	✓
6. Director de Obra	✓	14. Gerencia comercial	✓
7. Director de Construcciones	✓	15. Gerencia administrativa y financiera	✓
8. Accionistas	✓		

Aplicación de la Guía metodológica Grupo de proceso de Planeación

Lista de requerimientos
Matriz de trazabilidad de los requerimientos
Declaración de alcance
Plantilla de la WBS
Diccionario de la WBS
Lista y Secuencia de Actividades
Estimación de recursos, costos y duraciones
Presupuesto del proyecto



LISTA DE REQUERIMIENTOS

TIPO	CODIGO	REQUERIMIENTO	PARTE INTERESADA	IMPORTE
Proyecto - Negocio	R110-001	Aportar con el proyecto el estudio de factibilidad.	Accionistas, Gerente General	33.4
Proyecto - Negocio	R110-002	Que el proyecto obtenga la licencia ambiental, según el Plan de Negocios, con la utilidad que contribuya con el margen de la empresa.	Accionistas, Gerente General, Gerente de Proyectos y Director de proyectos.	33.4
Proyecto - Negocio	R110-003	La construcción se realice con una empresa de construcción certificada por el Estado.	Accionistas, Gerente General, Gerente de Proyectos	33.5
Proyecto - Gerencia del proyecto	R110-001	Que se realicen las gestiones tendientes al desarrollo rentable del proyecto dentro del presupuesto, el plazo y la calidad prevista.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos	33.4
Proyecto - Gerencia del proyecto	R110-002	Cumplir con los plazos establecidos en la factibilidad del proyecto.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Director de Planeación, Coordinador de construcciones, Director de construcciones y Director de obra.	33.5
Proyecto - Gerencia del proyecto	R110-003	Entregar la utilidad proyectada para el proyecto.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Gerente de obra.	33.5
Proyecto - Gerencia del proyecto	R110-004	Que se cumpla con las especificaciones planteadas en la factibilidad del negocio.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Director de Planeación, Coordinador de construcciones, Gerente de construcciones, Director de obra.	33.5
Proyecto - Gerencia del proyecto	R110-005	Finalizar la obra de construcción en los tiempos, costos planteados y la calidad prevista.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de construcciones, Director de obra, Profesional Lean Construction, Residente de obra y Supervisor de obra.	71.3
Proyecto - Gerencia del proyecto	R110-006	El proyecto se entregue en el mayor tiempo establecido en el 2015 y terminado en diciembre de 2015.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de obra, Profesional Lean Construction, Residente de obra y Supervisor de obra.	33.3

Proyecto - Negocio	Que el proyecto obtenga la rentabilidad esperada, según el Plan de Negocios, con la utilidad que contribuya con el margen de la empresa.	Accionistas, Gerente General, Gerente de Proyectos y Director de proyectos.	36.4
Proyecto - Gerencia del proyecto	Que se realicen las gestiones tendientes al desarrollo rentable del proyecto dentro del presupuesto, el plazo y la calidad prevista.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos.	29.6
Proyecto - Gerencia del proyecto	Que se cumpla con las especificaciones planteadas en la factibilidad del negocio.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Director de Planeación, Coordinador de construcciones y Director de obra.	65.5
Proyecto - Gerencia del proyecto	Ejecutar la obra de construcción en los tiempos, costos planteados y la calidad prevista.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de obra, Profesional Lean Construction, Residente de obra y Supervisor de obra.	75.3

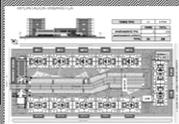
LISTA DE REQUERIMIENTOS

TIPO	CODIGO	REQUERIMIENTO	PARTE INTERESADA	IMPORTE
Producto - Funcional	R01-001	Los apartamentos se construyan con un área construida de 59,74m ² y 54,18m ² en los apartamentos tipo y ático, respectivamente.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra.	54.1
Producto - Funcional	R01-002	Las torres deben ser construidas en sistema de mampostería estructural y placas en concreto.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra.	54.1
Producto - Funcional	R01-003	Las torres deben ser construidas en sistema de mampostería estructural y placas en concreto.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra.	54.1
Producto - Funcional	R01-004	Los apartamentos se entregan en obra gris. Las zonas comunes cuentan con piscina, gimnasio, salón comunal, terraza BBQ y zonas para niños.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra.	54.1
Producto - No funcional	R01-005	Se debe contratar supervisión técnica en la duración del proyecto.	Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de obra y supervisor técnico	41.7
Producto - No funcional	R01-006	Cumplir con la normativa vigente en este tipo de proyectos.	Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de obra, Diseñadores, Alcaldía municipal, Entidades de servicios públicos y supervisor técnico	57.9

Producto - Funcional	Los apartamentos tipos con áreas construidas de 59,74m ² y 54,18m ² en los apartamentos ático en el acceso a cada torre.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra	54.1
Producto - Funcional	Las torres deben ser construidas en sistema de mampostería estructural y placas en concreto.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra	54.1
Producto - Funcional	Los apartamentos se entregan en obra gris. Las zonas comunes cuentan con piscina, gimnasio, salón comunal, terraza BBQ y zonas para niños.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones y Director de obra	54.1
Producto - No funcional	Se debe contratar supervisión técnica en la duración del proyecto.	Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de obra y supervisor técnico	41.7
Producto - No funcional	Cumplir con la normativa vigente en este tipo de proyectos.	Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de obra, Diseñadores, Alcaldía municipal, Entidades de servicios públicos y supervisor técnico	57.9

Matriz de trazabilidad de los requerimientos

CÓDIGO	REQUERIMIENTO	PARTE INTERESADA (Stakeholders)	RAZÓN DE SER	ENTREGABLE	CRITERIOS DE ACEPTACIÓN
RPF-001	Los apartamentos tipos con áreas construidas de 59,74m ² y 54,18m ² los apartamento ático en el acceso a cada torre.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de construcciones y Director de obra	Satisfacer la necesidad de cumplir con las especificaciones y características arquitectónicas de este tipo de proyecto.	Apartamentos	Cumplimiento de especificaciones y diseños.
RPF-002	Las torres deben ser construidas en sistema de mampostería estructural y placas en concreto.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de construcciones y Director de obra	Satisfacer la necesidad de cumplir con las especificaciones y características arquitectónicas de este tipo de proyecto.	Torres de 6 pisos con 4 apartamentos por piso.	Cumplimiento de especificaciones y diseños.
RPF-004	Los apartamentos se entregan en obra gris. Las zonas comunes cuenta con piscina, gimnasio, salón comunal, terraza BBQ y zonas para niños.	Gerente de Proyectos, Director de proyectos, Administrador de proyectos, Gerente de construcciones, Director de construcciones y Director de obra	Cumplir con las especificaciones de proyectos de este nivel socioeconómico.	Torres de 6 pisos con 4 apartamentos por piso y zonas comunes	Cumplimiento de especificaciones y diseños.



DECLARACIÓN DE ALCANCE

PARQUE REAL

Producto - 12 edificios de 6 pisos y zonas comunes

Proyecto - construcción de vivienda de interés social.

Criterios de aceptación - cumplimiento de las especificaciones y diseños aprobados por el municipio de Mosquera.

DECLARACIÓN DE ALCANCE

Supuestos

- La constructora es una empresa en funcionamiento y está desarrollando un proyecto de vivienda de interés social en el municipio de Mosquera Cundinamarca.
- Dado el reconocimiento que tiene la constructora en el campo de vivienda de interés social se asume que se alcanzara el punto de equilibrio en el tiempo establecido que le permitida iniciar la Fase C del proyecto con todo lo que ello conlleva como licencias, servicios públicos, adquisición de predios entre otros.

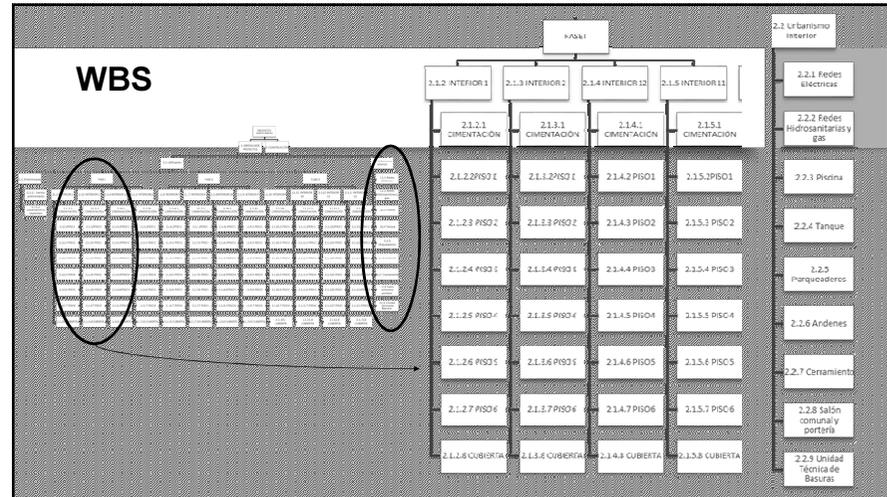
Restricciones

- El presupuesto no debe superar el valor total igual a \$22.900 millones (incluye costos directos, indirectos, compra de lote, etc.).
- El tiempo de construcción debe ser de 12 meses.
- La construcción debe iniciar en noviembre del 2015 de acuerdo al punto de equilibrio en el tiempo establecido.
- Cumplimiento de requisitos legales para inicio de construcción y permisos con el municipio.

Exclusiones

- Los apartamentos se entregan en obra gris, es decir, sin acabados.

WBS



Diccionario de la WBS

LA CONSTRUCTORA		DICCIONARIO WBS			CÓDIGO	36.06.17
					VERSIÓN	001
					PÁGINA	1 DE 1
PROYECTO		PARQUE REAL			FECHA	2015/05/26
NIVEL	CÓDIGO WBS	CUENTA DE CONTROL	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DEL ELEMENTO	ELEMENTOS DEPENDIENTES	RESPONSABLE
1	1	SI	GERENCIA DE PARQUE REAL	Gerencia del proyecto "Parque Real"	2.1.2.2	Administrador del proyecto
2	2.1	NO	OPCIÓN 2 TORRES DE 6 PISOS		2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.4, 2.1.5, 2.1.6, 2.1.6	
3	2.1.1	NO	Preliminares		2.1.1.1, 2.1.1.2	
4	2.1.1.1	SI	Preliminares: suelo	Realizar el cerramiento provisional, instalar redes provisionales y construcción de campamento	NA	Director de obra
4	2.1.1.2	SI	Localización y replanteo	Realizar el cerramiento provisional de las tierras en construcción.	NA	Director de obra
3	2.1.2	NO	INTERIOR 1		2.1.2.1, 2.1.2.2, 2.1.2.3, 2.1.2.4, 2.1.2.5, 2.1.2.6, 2.1.2.7, 2.1.2.8	
4	2.1.2.1	SI	CIMENTACIÓN	Realizar excavación mecánica, excavación manual, rellenar con recto y armado y vaciado de concreto de vigas y placas de cimentación.	NA	Director de obra
4	2.1.2.2	SI	PSO 1	Realizar armado de bloques y ladrillos, armar y vaciar en concreto los muros cortinas y las placas entripso. Realizar la instalación de redes en el piso correspondiente.	NA	Director de obra

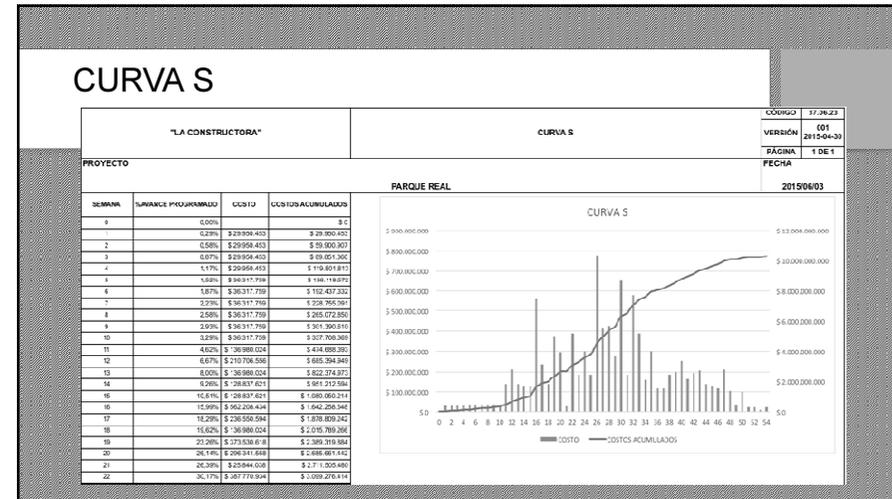
LA CONSTRUCTORA		DICCIONARIO WBS			CÓDIGO	36.06.17
					VERSIÓN	001
					PÁGINA	1 DE 1
PROYECTO		PARQUE REAL			FECHA	2015/05/26
NIVEL	CÓDIGO WBS	CUENTA DE CONTROL	NOMBRE DEL ELEMENTO	DESCRIPCIÓN DEL TRABAJO DEL ELEMENTO	ELEMENTOS DEPENDIENTES	RESPONSABLE
4	2.1.2.3	SI	PSO 2	Realizar armado de bloque y ladrillo, armar y vaciar en concreto los muros cortinas y las placas entripso. Realizar la instalación de redes en el piso correspondiente.	NA	Director de obra
4	2.1.2.4	SI	PSO 3	Realizar armado de bloque y ladrillo, armar y vaciar en concreto los muros cortinas y las placas entripso. Realizar la instalación de redes en el piso correspondiente.	NA	Director de obra
4	2.1.2.5	SI	PSO 4	Realizar armado de bloque y ladrillo, armar y vaciar en concreto los muros cortinas y las placas entripso. Realizar la instalación de redes en el piso correspondiente.	NA	Director de obra
3	2.1.2.6	SI	PSO 5	Realizar armado de bloque y ladrillo, armar y vaciar en concreto los muros cortinas y las placas entripso. Realizar la instalación de redes en el piso correspondiente.	NA	Director de obra
4	2.1.2.7	SI	PSO 6	Realizar armado de bloque y ladrillo, armar y vaciar en concreto los muros cortinas y las placas entripso. Realizar la instalación de redes en el piso correspondiente.	NA	Director de obra
4	2.1.2.8	SI	CUBIERTA	Realizar la instalación de estructura metálica y tejas de la cubierta.	NA	Director de obra

Lista y secuencias de actividades

"LA CONSTRUCTORA"		LISTA Y SECUENCIA DE ACTIVIDADES			CÓDIGO	37.06.19
					VERSIÓN	2015-05-07
					PÁGINA	1 DE 1
PROYECTO		PARQUE REAL			FECHA	2015/05/27
ID	CÓDIGO WBS	ACTIVIDAD	ACTIVIDAD PREDECESORA	ACTIVIDAD SUCESORA		
0	0	PROYECTO PARQUE REAL				
1	1	GERENCIA DEL PROYECTO				
2	2	CONSTRUCCIÓN				
3	2.1	Edificación				
4	2.1.1	Preliminares				
5	2.1.1.1	Preliminares: Varios		6		
6	2.1.1.2	Localización y Replanteo	5	9.4088CC+53 días		
7	2.1.2	INTERIOR 1				
8	2.1.2.1	CIMENTACIÓN		349CC		
9	2.1.2.1.1	Excavación Mecánica	6	10		
10	2.1.2.1.2	Relleno Recebo B-200 1 Capa	9	11		
11	2.1.2.1.3	Relleno Recebo B-200 2 Capa	10	12		
12	2.1.2.1.4	Relleno Recebo B-200 3 Capa	11	13		
13	2.1.2.1.5	Localización y Cimbra	12	14		
14	2.1.2.1.6	Limpieza y compactación Recebo	13	15		
15	2.1.2.1.7	Replanteo Vigas de Cimentación	14	16		
16	2.1.2.1.8	Excavación Manual-Instal. Tub.	15	17CC+6 días		
17	2.1.2.1.9	Excavación Manual	16CC+6 días	18CC+4 días		
18	2.1.2.1.10	Armada y fundida de vigas y placas	17CC+4 días	21		

PRESUPUESTO

"LA CONSTRUCTORA"		ESTIMACIÓN DE RECURSOS, COSTOS Y DURACIONES				CÓDIGO	37.06.21
						VERSIÓN	001
						PÁGINA	2015-05-09
						FECHA	1 DE 1
PROYECTO	PARQUE REAL				2015/05/02		
ITEM	UN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	DURACIÓN X INTERIORES (DIA)	DURACIÓN X EXTERIORES (DIA)	CAPITAL
COSTOS DIRECTOS				10,273,322,133	172	355	
EDIFICACION				8,452,153,826	172	355	1.24%
RELMINARES VARIOS				119,201,813			
CARPINAMENTO Fibra de Carbón	GLB	1	35,000,000	35,000,000			12
CERRAMIENTO EN LONA Cera	GLB	600	9,834	7,887,200			13
INSTALACION ELECTRICA PROFESIONAL Profesionales	GLB	1	40,000,000	40,000,000			2
INSTALACION HIDRAULICA PROFESIONAL Profesionales	GLB	1	4,000,000	4,000,000			2
INSTALACION TELEFONICA PROFESIONAL Profesionales	GLB	1	700,000	700,000			2
COMISION ELECTRICA TORRE GRUA Torre Grúa	GLB	1	13,000,000	13,000,000			6
PLACA TORRE GRUA Torre Grúa	MD	40	418,363	16,734,613			5
EDIFICACION Y REPLANTEO				7,000,000			
LOCALIZACION Y REPLANTEO	DA	24	250,000	7,000,000			
INTERIOR				165,353,278			1.03%
CEMENTACION				39,026,298			
CEMENTACION MEGACANA	MD	441.3	17,000	7,502,100			28
RELLENO RELEDO B (INCLUYE LIMPIEZA Y COMPACTACION)	MD	520.8	27,200	25,791,687			27
LOCALIZACION Y CIMBRA (INCLUYE REPLANTEO DE VIRAS)	DA	2.0	150,000	300,000			48
EXCAV. MANUAL (UNTA, TUB)	MD	35.5	62,300	2,212,590			144
VIRAS Y PLACA DE CEMENTACION				66,347,000			
ARMAS Y FUNDIDA VIDAR Y PLACA (INCLUYE BOMBEO Y POLIETILENO)	MD	354.4	186,922	66,347,000			133
ESTRUCTURA				4,821,386,576			47.50%
LOCALIZACION Y CIMBRA	DA	6.0	150,000	900,000			72
OTROS COSTOS DIRECTOS							
PERSONAL ADMINISTRATIVO				784,837,498			
CANTOS GENERALES				201,832,400			
EQUIPO Y MATERIALES				204,644,143			
IMPREVISTOS				4,779,000			
TOTAL COSTOS DIRECTOS				12,103,484,067			



Hallazgos, Conclusiones y Recomendaciones

Hallazgos

La constructora cuenta con un sistema de gestión integral que permite la inclusión de nuevos procedimientos y formatos.

Realiza el control de proyectos a través de *Lean Construction*.

No hay alineación con el *PMBOK 5th Edition*.

Los proyectos presentan desviaciones de tiempo y costo.



Conclusiones

La guía metodológica brinda los procedimientos y formatos necesarios para que el administrador de proyectos pueda mejorar y fortalecer su proceso de gerencia de proyectos al interior de la constructora, esta guía es aplicable a los desarrollos de vivienda de interés social que realice la constructora.

La guía metodológica se basa en los lineamientos del PMI y se complementa con los procesos y la información existente de la constructora, lo que permite que la guía se pueda aplicar y adaptar fácilmente al proceso de gestión integral.

Con ayuda del diagnóstico realizado, se analizó y ajustó la información existente y se crearon los documentos que no existían al interior de la constructora.



La planificación y control de los proyectos inmobiliarios deben proporcionar los niveles de detalle necesarios de la información, confiable y oportuna, según las necesidades de los stakeholders.

El sistema *Lean construction* es difícil de manejar se debe realizar de forma manual y solo controla alcance y tiempo acumulados.

El sistema de control de *Lean Construction* permite control por actividad no de todo el proyecto, se pierde el control y no se identifican desviaciones.

Recomendaciones

Complementar la guía para la organización en los demás procesos de las áreas planteadas por el *PMBOK 5th Edition*.

El administrador de proyectos debe tener conocimientos del estándar PMI, *Lean Construction* y *Ms-Project*.

La guía es aplicable a proyectos de construcción de edificios.

La guía no es aplicable a las etapas de factibilidad, diseño o posventa.

Los administradores de proyectos deben conocer la técnica *Earned Value Management*.



Gerencia del Trabajo de Grado

BOGOTÁ, 27 de marzo de 2015

INICIACIÓN

Señores
 Unidad de Proyectos
 Escuela Colombiana de Ingeniería Julio Garavito
 Ciudad

El proyecto "Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: construcción del conjunto residencial de vivienda de interés social "Daque Rea" en el municipio de Mosquera Cundinamarca tiene como propósito fortalecer la gerencia de proyectos de "La construcción" en el desarrollo de proyectos inmobiliarios, a través de la implementación de mejores prácticas de gerencia.

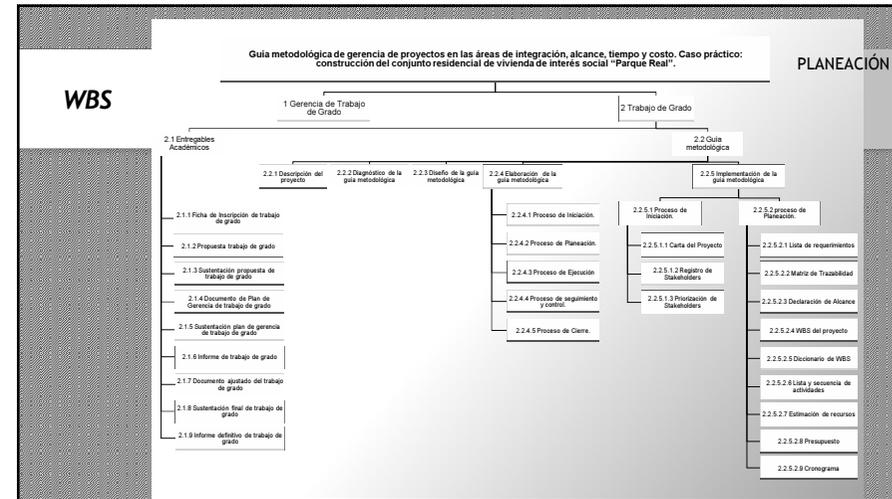
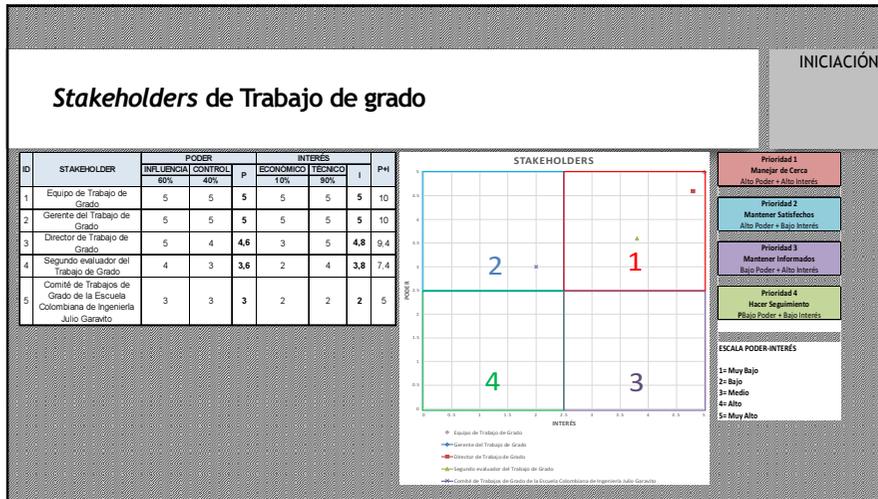
El alcance de proyecto es que la guía metodológica debe ser finalizada y entregada el 9 de junio de 2015 con el fin de obtener el título de Especialista en Desarrollo y Gerencia Integral de Proyecto.

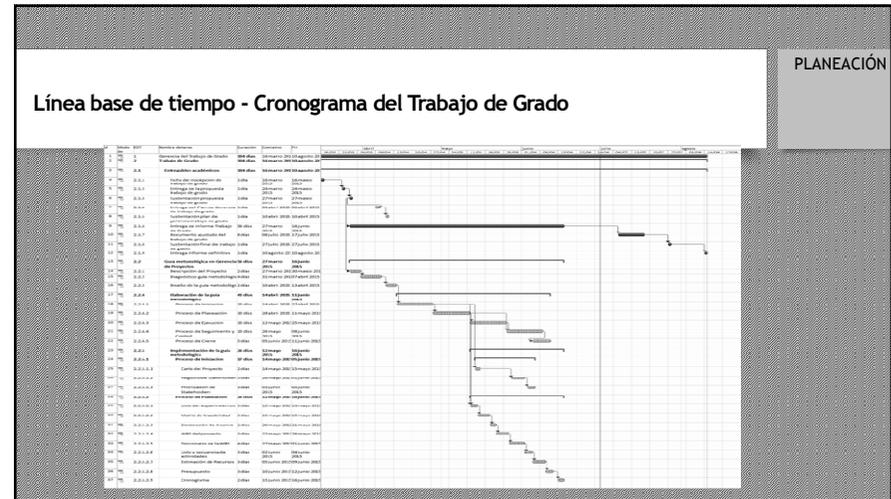
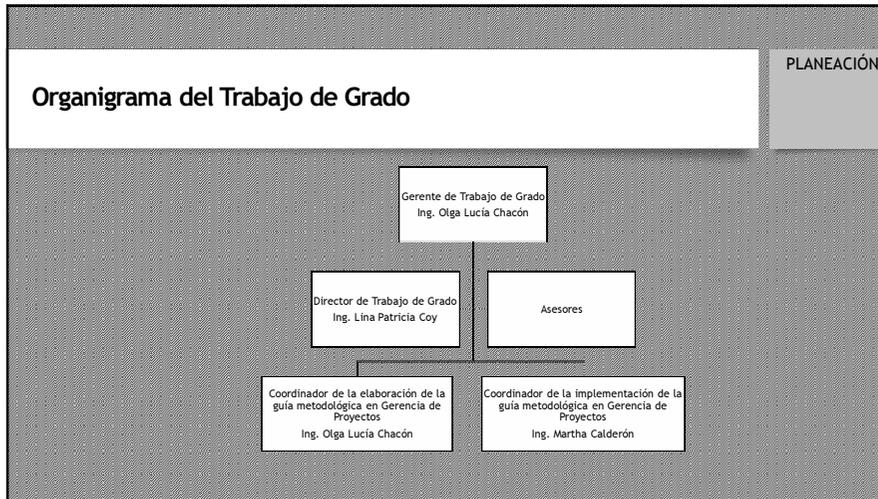
Con el propósito de dar adecuado cumplimiento a los aspectos nombrados anteriormente se autoriza el inicio del proyecto y se nombra como Gerente de Proyecto a la Ing. Olga Lucía Chacón Enciso, a quien se le otorga la autoridad para organizar el proyecto, determinar el presupuesto, realizar seguimiento y tomar las medidas correctivas que considere necesarias para lograr finalizar con éxito el proyecto.

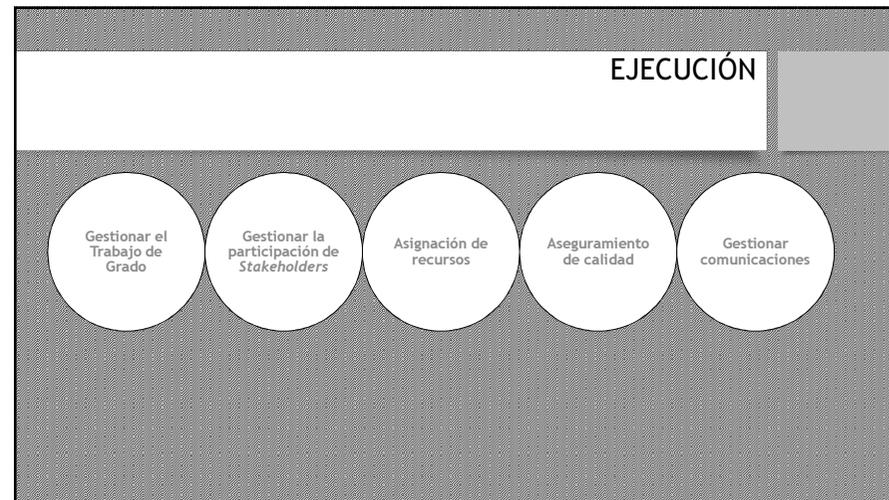
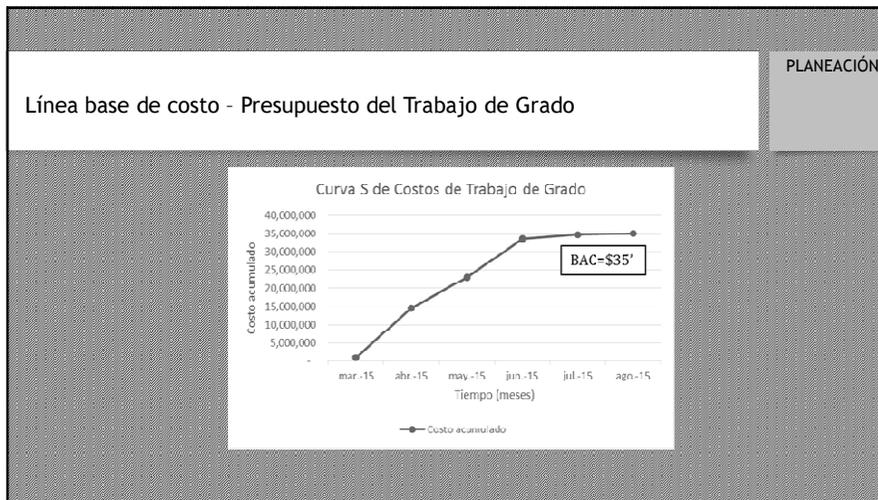
Ing. Lina Patricia Coy Calixto
 Directora de Trabajo de Grado

Project Charter

- Nombre y descripción del proyecto
- Propósito
- Autorización del proyecto
- Asignación del gerente
- Declaración de alcance







SEGUIMIENTO Y CONTROL

Control de cambio

FECHA: 29-06-2015

DESCRIPCION:

1. Cambio del nombre del Trabajo de Grado por Elaboración de la guía metodológica de gerencia de proyectos en las áreas de integración, alcance, tiempo y costo. Caso práctico: sustitución del cargo residencial de vivienda en ítem social "Parque Real" en el municipio de Manzanera, Cundinamarca.

2. Se solicitó incluir a identificación de interesados (Stakeholders).

ALCANCE DEL CAMBIO:

1. Por solicitud del comité de la Especialización y la Dirección de TG se debe ampliar el alcance del trabajo de grado para que sirva de herramienta al Coordinador y sea una Guía metodológica.

2. Se debe realizar la identificación de los interesados (Stakeholders), debido a que es la base para determinar los requerimientos del proyecto.

TIEMPO ASOCIADO POR CAMBIO:

No se genera cambios en la programación.

COSTOS ASOCIADO POR CAMBIO:

No se genera cambios en el presupuesto.

Solicitud de cambio 1

Solicitud de cambio 2

FECHA: 03-06-2015

DESCRIPCION:

Cambio en la fecha de entrega por aprobación de solicitud de la cotinote TG, la solicitud de aplazamiento para una semana para la entrega final del informe. Sin afectar las fechas de la sustentación ni de la entrega definitiva.

ALCANCE DEL CAMBIO:

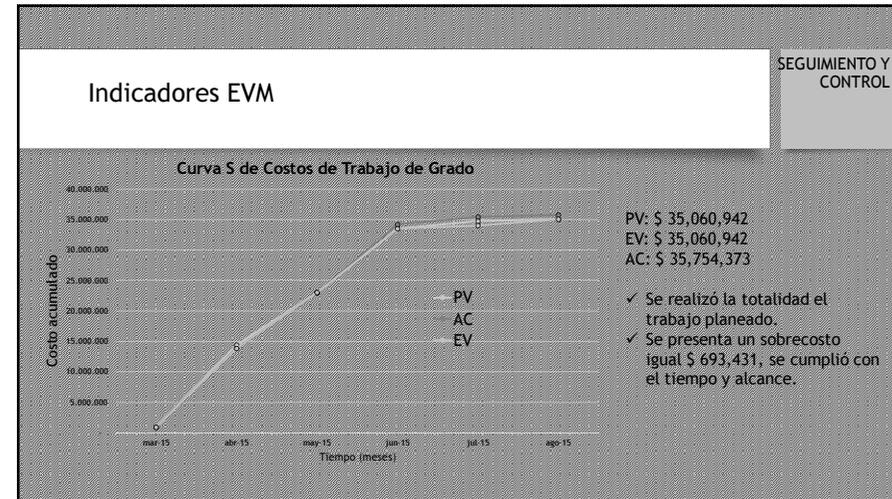
El alcance del proyecto no se ve afectado por el cambio de fecha.

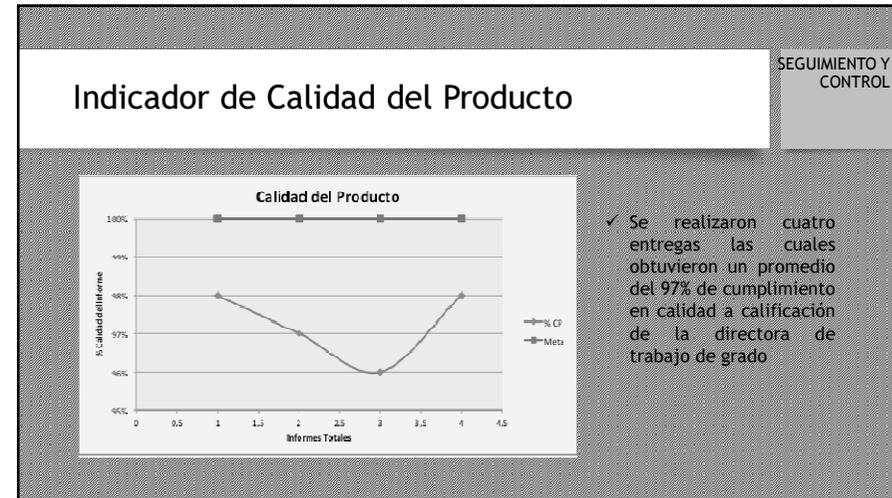
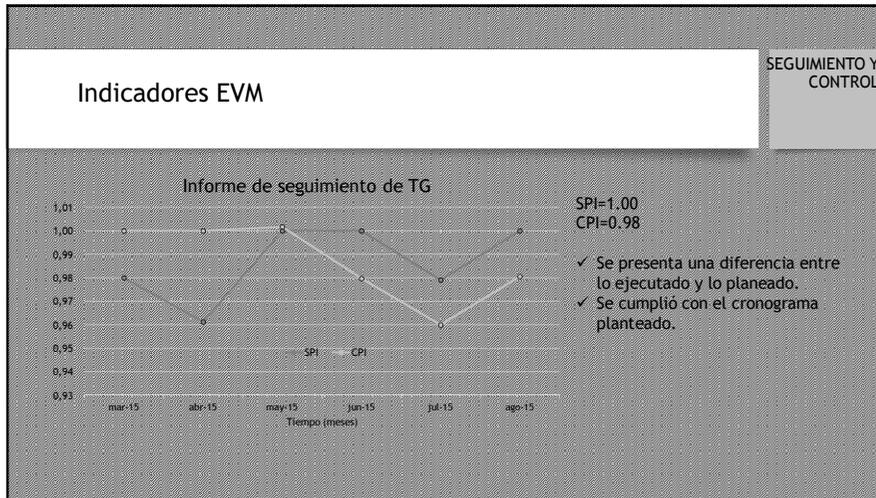
TIEMPO ASOCIADO POR CAMBIO:

La nueva fecha de entrega es el 16 de junio de 2015.

COSTOS ASOCIADO POR CAMBIO:

Se aumenta el costo del trabajo debido a la semana adicional, pasa de \$30 millones a \$30'650.





INDICADORES	SEGUIMIENTO Y CONTROL
<ul style="list-style-type: none"> • El trabajo de grado finaliza con los siguientes indicadores: <p>Cost Performance Index CPI: 0.98 Schedule Performance Index (SPI): 1 Calidad del producto (DP): 97% Costo actual (AC): \$ 35,754,373</p>	

Comunicaciones					SEGUIMIENTO Y CONTROL					
					<table border="0"> <tr> <td data-bbox="1151 836 1330 1042"> Teléfono <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG • Segundo evaluador • Unidad de Proyectos </td> <td data-bbox="1330 836 1509 1042"> Videoconferencias <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG </td> <td data-bbox="1509 836 1666 1042"> Correo <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director • Segundo evaluador • Unidad de Proyectos </td> <td data-bbox="1666 836 1823 1042"> Grupo de chat (WhatsApp) <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo </td> <td data-bbox="1823 836 2031 1042"> Transmitir información <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG </td> </tr> </table>	Teléfono <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG • Segundo evaluador • Unidad de Proyectos 	Videoconferencias <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG 	Correo <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director • Segundo evaluador • Unidad de Proyectos 	Grupo de chat (WhatsApp) <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo 	Transmitir información <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG
Teléfono <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG • Segundo evaluador • Unidad de Proyectos 	Videoconferencias <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG 	Correo <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director • Segundo evaluador • Unidad de Proyectos 	Grupo de chat (WhatsApp) <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo 	Transmitir información <ul style="list-style-type: none"> • Grupo de trabajo • Director de TG 						

RIESGOS

Materialización del riesgos

- El 11 de mayo, se evidenció el riesgo R4 que dice que si se presenta sobrecarga de trabajo a los integrantes del grupo de trabajo, podría no realizarse las actividades asignadas y produciría retrasos en las actividades planeadas.
- Se asumieron acciones correctivas, reasignado tareas y aumentando las horas de dedicación para colocar al día las actividades planeadas
- El tiempo que se utilizó para poner al día las actividades fue de 1 semana y se reportó en la reunión del 21 de mayo de 2015.

Lecciones aprendidas

Cierre

LECCIÓN 1

La estimación de recursos y duraciones fue complicada ya que la información que suministro la constructora no era exacta ya que es por la experiencia que estiman recursos y duraciones.

LECCIÓN 2

La comunicación entre el grupo y la directora de trabajo de grado fue asertiva, eficaz y clave para el buen desarrollo del proyecto.

LECCIÓN 3

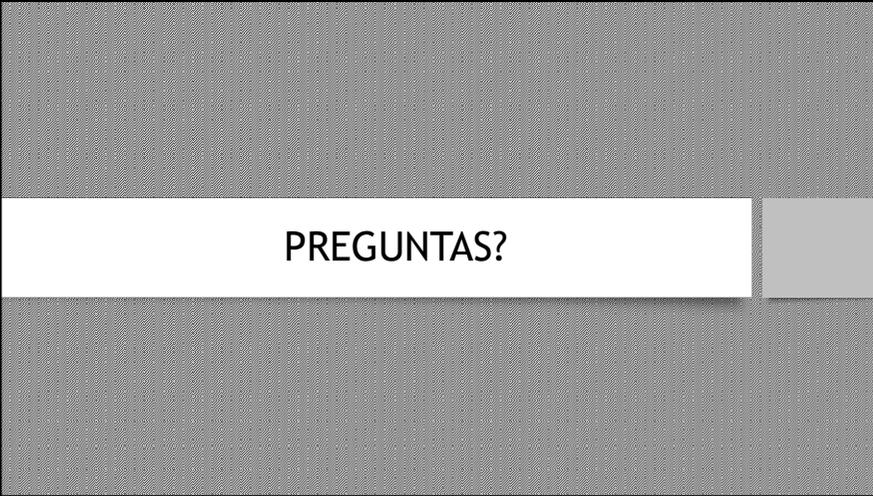
Realizar el control de calidad de los documentos de las entregas parciales evita que se presenten re procesos.

Lecciones aprendidas Cierre

LECCIÓN 4 La distribución de tareas con los miembros del grupo permitió avanzar de forma eficiente para el desarrollo de los entregables parciales.

LECCIÓN 5 El grupo de trabajo de grado debe estar compuesto mínimo por tres personas, la carga de trabajo laboral y la carga académica generar sobrecarga en las integrantes que se ven reflejados en atrasos en las entregas.

GRACIAS Cierre



PREGUNTAS?