

**CONSTRUCCIÓN DE 1 TORRE DE  
APARTAMENTOS VIS, CONJUNTO RESIDENCIAL  
CIUDADELA MONTE SINAI, CORREGIMIENTO  
MORICHAL, MUNICIPIO DE YOPAL**



**Autores:**

**MARTHA YORLENY JIMÉNEZ ARANGUREN**

**NELSON PATRICIO HUERTAS SANABRIA**

**ELKIN ALIRIO PEREZ ALBA**

**Programa: ESPECIALIZACIÓN EN GERENCIA DE  
CONSTRUCCIÓN E INFRAESTRUCTURA**

**Escuela de Administración**

**16 DE MAYO DE 2024**

**YOPAL- CASANARE - COLOMBIA**

**2024**

Declaramos bajo gravedad de juramento, que hemos escrito el presente proyecto integrador de especialización por nuestra propia cuenta, y que, por lo tanto, su contenido es original. Declaramos que hemos indicado clara y precisamente todas las fuentes directas e indirectas de información, y que este proyecto integrador de especialización no ha sido entregado a ninguna otra institución con fines de calificación o publicación.

MARTHA YORLENY JIMÉNEZ ARANGUREN

NELSON PATRICIO HUERTAS SANABRIA

ELKIN ALIRIO PEREZ ALBA

Fecha aprobación: 20-05-2024

Declaración de exoneración de responsabilidad: “Declaramos que la responsabilidad intelectual del presente trabajo es exclusivamente de sus autores. La Universidad del Rosario no se hace responsable de contenidos, opiniones o ideologías expresadas total o parcialmente en él”.

MARTHA YORLENY JIMÉNEZ ARANGUREN

NELSON PATRICIO HUERTAS SANABRIA

ELKIN ALIRIO PEREZ ALBA

Fecha aprobación: 20-05-2024

# INTRODUCCIÓN



El presente Proyecto Integrador surge como resultado de un proceso académico llevado a cabo durante el transcurso de la Especialización en Gerencia de Proyectos de Construcción e Infraestructura. El objetivo de este proyecto es desarrollar un plan de negocio integral para la ejecución de un proyecto de vivienda de interés social (VIS) en el Corregimiento de Morichal, Municipio de Yopal. A lo largo de este trabajo se aplican los conocimientos adquiridos a lo largo de cada asignatura del programa de especialización.

El desarrollo del proyecto de VIS denominado CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI, responde a una necesidad social imperante: proporcionar viviendas dignas y asequibles a la población de bajos ingresos, contribuyendo así al mejoramiento de su calidad de vida y al desarrollo urbano sostenible de la región. Este plan de negocio no solo contempla los aspectos técnicos y constructivos, sino también los elementos financieros, legales, ambientales y de gestión de proyectos.

La implementación de este proyecto se fundamenta en principios de sostenibilidad, eficiencia y responsabilidad social, alineados con las mejores prácticas de la industria de la construcción y las normativas vigentes. Para el sistema constructivo se utilizará el sistema modular Vertic que es un método innovador para la construcción de edificaciones caracterizado por su eficiencia, sostenibilidad y rapidez.

A través de este trabajo, se busca demostrar la viabilidad económica, técnica y social del proyecto, así como la capacidad de gestionar eficazmente todas las fases del ciclo de vida del mismo, desde la planificación hasta la entrega final a los beneficiarios. En este documento, se detalla la metodología utilizada, los análisis realizados y las estrategias propuestas para asegurar el éxito del proyecto, aportando una solución concreta y viable que contribuya al bienestar de la comunidad y al desarrollo integral de la región.

El proyecto CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI consta de 20 torres de cinco pisos con cuatro apartamentos por piso, pero para el ejercicio académico se construirá una torre de cinco pisos con 20 apartamentos en total.

El proyecto se realiza con recursos propios de la empresa CONJUNTO RESIDENCIAL MONTES SINAI S.A.S, cuotas iniciales por venta de apartamentos y de créditos del sector financiero, y se empezará a construir una vez se tenga vendido el 50 % del total de los apartamentos.



# **ETAPA 1. INFORMACIÓN DE LA EMPRESA O CLIENTE DEL PROYECTO**

# INFORMACION DE LA EMPRESA O CLIENTE DEL PROYECTO



PROPIETARIO: Conjunto Residencial Monte de Sinaí S.A.S.

NIT. 901.633.196-1.

ACTIVIDAD PRINCIPAL DE LA EMPRESA: Construcción del conjunto residencial Monte de Sinaí

TAMAÑO DE LA EMPRESA: Microempresa

SECTORAL QUE PERTENECE: Construcción

UBICACIÓN: Corregimiento de Santa Fe de Morichal, Municipio de Yopal.

La empresa Conjunto Residencial Monte de Sinaí S.A.S. fue constituida legalmente en Yopal – Casanare, inscrita en la Cámara de Comercio de Casanare bajo el número de Matrícula No. 167074 de fecha 13 de septiembre de 2022, con el ánimo de realizar el proyecto Conjunto Residencial Monte de Sinaí, el cual se viene estructurando desde antes y ya cuenta con los siguientes componentes:

Adquisición del predio en el corregimiento de Santa fe de Morichal, con matrícula inmobiliaria 470-101208; diseños arquitectónicos, de urbanismo, estructurales, redes hidráulicas y sanitarias, redes eléctricas y de gas; disponibilidad de servicios públicos (energía, gas natural, acueducto y alcantarillado sanitario).

# DIAGNÓSTICO ESTRATÉGICO (MATRIZ DOFA)



<p><b>MEFE</b></p> <p><b>MEFI</b></p>	<p><b>FORTALEZAS – F</b></p> <p>Proceso constructivo rápido y eficaz. Mayor área construida por apartamento. Plan asequible de financiación. Atención inmediata y personalizada al cliente. Ubicación suburbana</p>	<p><b>DEBILIDADES-D</b></p> <p>No se realizó estudio de mercado. No hay fluidez económica para el desarrollo. Desconfianza de los posibles clientes. No cuenta con estudios económicos y financieros. No tiene experiencia en el sector.</p>
<p><b>OPORTUNIDADES-O</b></p> <p>Oferta de vivienda para los más necesitados Se tiene la propiedad del terreno cuenta con permisos ambientales, legales y demás. Disponibilidad de servicios públicos. Hacer convenios con la caja de compensación familiar y bancos</p>	<p><b>ESTRATEGIA FO</b></p> <p>(O1, F4) Programar citas y atención personalizada a los posibles clientes. (O5, F3) Presentar el proyecto a la caja de compensación familiar y bancos, para lograr establecer convenios. (O5, F4) Presentar al usuario una propuesta que le genere confianza y seguridad.</p>	<p><b>ESTRATEGIA DO</b></p> <p>(O1, D1) Realizar estudio de mercado para detectar nuestros posibles clientes y la demanda del mercado. (O3, D4) elaborar estudios económicos y financieros para saber el costo del proyecto y elaborar las estrategias de financiación. (O5, D2) ofrecer el proyecto a la caja de compensación familiar y entidades de crédito</p>
<p><b>AMENAZAS-A</b></p> <p>Usuarios no viables de crédito, sin capacidad de endeudamiento o pago de cuota inicial. Recesión económica Disminución del poder adquisitivo. Sin respaldo de entidades ajenas, pero no involucradas en el proceso de compra. Competidores con precios más bajos.</p>	<p><b>ESTRATEGIA FA</b></p> <p>(F3, A1) Asesorar al cliente en temas financieros para que puedan tener acceso a créditos. (F4, A4) Ofrecer las viviendas a través de la caja de compensación familiar y entidades de crédito que le genere credibilidad al proyecto. (F1, A3) Realizar campañas de divulgación a través de los diferentes medios de comunicación local y redes sociales.</p>	<p><b>ESTRATEGIA DA</b></p> <p>(D3, A1) Los clientes no viables de crédito, los trabajaremos para mejorar su vida crediticia. (A4, D3) establecer convenios para descuentos referidos de otras entidades. (O1, D2) Realizar convenios con cajas de compensación familiar para obtener subsidios de vivienda y con entidades financieras para adquisición de créditos de vivienda.</p>

# **ANÁLISIS COMPETITIVO (PORTER) VARIABLES EXTERNAS CLAVE IMPACTA EL NEGOCIO**



## **OPORTUNIDADES**

1. Oferta de vivienda para los más necesitados
2. Se tiene la propiedad del terreno
3. cuenta con permisos ambientales, legales y demás.
4. Disponibilidad de servicios públicos
5. Hacer convenios con la caja de compensación familiar y bancos

## **AMENAZAS**

1. Usuarios no viables de crédito, sin capacidad de endeudamiento o pago de cuota inicial.
2. Recesión económica
3. Disminución del poder adquisitivo.
4. Sin respaldo de entidades ajenas, pero no involucradas en el proceso de compra.
5. Competidores con precios más bajos.

### **VARIABLE INTERNAS CLAVE FORTALEZAS**

1. Proceso constructivo rápido y eficaz.
2. Mayor área construida por apartamento.
3. Plan asequible de financiación.
4. Atención inmediata y personalizada al cliente.
5. Ubicación suburbana.

### **VARIABLE INTERNAS CLAVE DEBILIDADES**

1. No se realizó estudio de mercado.
2. No hay fluidez económica para el desarrollo.
3. Desconfianza de los posibles clientes.
4. No cuenta con estudios económicos y financieros.
5. No tiene experiencia en el sector.

# MATRIZ DE POSICIÓN ESTRATÉGICA Y DE EVALUACIÓN DE ACCIÓN.



VARIABLE INTERNAS	VARIABLE EXTERNA CLAVE QUE IMPACTA EL NEGOCIO	ACCIONES ESTRATÉGICAS PARA SACAR EL MÁXIMO JUGO DE LAS VARIABLES
<b>FORTALEZAS</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Proceso constructivo rápido y eficaz.</li> <li>2. Mayor área construida por apartamento.</li> <li>3. Plan asequible de financiación.</li> <li>4. Atención inmediata y personalizada al cliente.</li> <li>5. Ubicación suburbana.</li> </ol> <b>DEBILIDADES</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. No se realizó estudio de mercado.</li> <li>2. No hay fluidez económica para el desarrollo.</li> <li>3. Desconfianza de los posibles clientes.</li> <li>4. No cuenta con estudios económicos y financieros.</li> <li>5. No tiene experiencia en el sector.</li> </ol>	1. Oferta de vivienda para los más necesitados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. (F2-VE1) Construcción de apartamentos con áreas amplias y confortables</li> <li>2. (F3-VE10) Ofrecimiento de planes asequibles de pago.</li> <li>3. (F5-VE5) ofrecimiento de apartamentos con mayor interacción con la naturaleza</li> <li>4. (B1-VE10) elaboración de estudio de mercado para reducir la incertidumbre financiera.</li> <li>5. (B3-VE10) promover alianzas estratégicas con los fabricantes de materiales.</li> </ol>
	2. Se tiene la propiedad del terreno	
	3. cuenta con permisos ambientales, legales y demás.	
	4. Disponibilidad de servicios públicos	
	5. Hacer convenios con la caja de compensación familiar y banco	
	1. Usuarios no viables de crédito, sin capacidad de endeudamiento o pago de cuota inicial.	
	2. Recesión económica	
	3. Disminución del poder adquisitivo.	
	4. Sin respaldo de entidades ajenas, pero no involucradas en el proceso de compra.	
	5. Competidores con precios más bajos	

# MATRIZ DE PERFIL DE COMPETENCIA.



ORGANIZACIÓN		1		2		3		
		propia		Asoc. Locales		Const. TECO		
	FACTOR CRITICO DE ÉXITO	PONDERACIÓN	CALIFICACIÓN	TOTAL	CALIFICACIÓN	TOTAL	CALIFICACIÓN	TOTAL
			1	Publicidad	10%	3	0,3	2
2	Conocimientos y estrategias de construcción.	15%	3	0,5	3	0,5	3	0,5
3	Competitividad de los precios	8%	3	0,2	3	0,2	2	0,2
4	Diseños Innovadores	8%	2	0,2	2	0,2	3	0,2
5	Ubicación estratégica de vivienda	10%	2	0,2	3	0,3	4	0,4
6	Seguridad de la inversión.	7%	3	0,2	2	0,1	4	0,3
7	Participación del mercado	8%	3	0,2	2	0,2	4	0,3
8	Buena capacidad de preventa.	10%	3	0,3	3	0,3	4	0,4
9	Estrategia con los proveedores.	12%	1	0,1	1	0,1	3	0,4
10	Tiempos cortos de construcción.	12%	3	0,4	3	0,4	2	0,2
<b>TOTALES</b>		<b>100%</b>	<b>2,58</b>		<b>2,43</b>		<b>3,25</b>	

# OBJETIVOS ESTRATÉGICOS



<b>PERSPECTIVA DEL CLIENTE</b>	Realizar un proyecto de vivienda de interés social VIS con altos estándares de calidad, modernos, innovadores y confortables, que cumpla con la normatividad vigente y dentro del plazo y presupuesto estimados.
<b>PERSPECTIVA FINANCIERA</b>	Hacer que el proyecto de vivienda de interés social VIS sea rentable, alcanzando el margen de utilidad previsto inicialmente, optimizando los recursos disponibles, optimizando también el tiempo de permanencia en obra sin comprometer la calidad del producto a entregar.
<b>PERSPECTIVA EMPRESARIAL</b>	Ejecutar un proyecto de vivienda de interés social VIS con altos estándares de calidad, que cumpla con las expectativas de los posibles clientes y que cumpla con las expectativas financieras de la empresa.
<b>PERSPECTIVA TÉCNICA</b>	Realizar un proyecto de vivienda de interés social VIS, donde se vean reflejadas las políticas de mejoramiento continuo, la calidad de las viviendas y con el cumplimiento de las especificaciones técnicas, contratando personal idóneo y realizando los ensayos requeridos.

# **ETAPA 2. DEFINICIÓN DE LA MATRIZ DE MARCO LÓGICO**

# ANÁLISIS DE LOS INVOLUCRADOS



GRUPOS	INTERESES	PROBLEMAS PERCIBIDOS	MANDATOS Y RECURSOS	CONFLICTOS POTENCIALES
CLIENTES	- Obtener una vivienda con espacios confortables y que cumpla las expectativas	-Déficit de vivienda en la zona	-Veedurías ciudadanas	Vivienda de mala calidad
PROVEEDORES	-Mayores ingresos por ventas	- Demora en el suministro de los materiales	-Contrato	Incumplimiento en el suministro de materiales
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	-Formulación de proyectos de vivienda VIS	-Disminución de programas de vivienda VIS y poca ayuda a quienes los necesitan	Ley 1537 de 2012, acceso a vivienda	No presentar proyectos VIS
ENTIDADES FINANCIERAS	-Obtener rendimientos financieros a través de los créditos	- Pocos rendimientos financieros	Leyes que rigen el sector financiero	Negar los créditos a los interesados
CONSTRUCTOR	-Recuperar la inversión	-Difícil recuperación de la inversión	Ley 80 de 1993	No lograr la rentabilidad
ALCALDÍA DE YOPAL	-Solucionar los problemas de déficit de vivienda VIS  -Hacer que se cumpla con las licencias y permisos pertinentes	-Pocos proyectos de vivienda VIS  -No obtener la licencia y permisos ambientales	<del>POT</del>  Constitución Política	Disminución de la oferta VIS

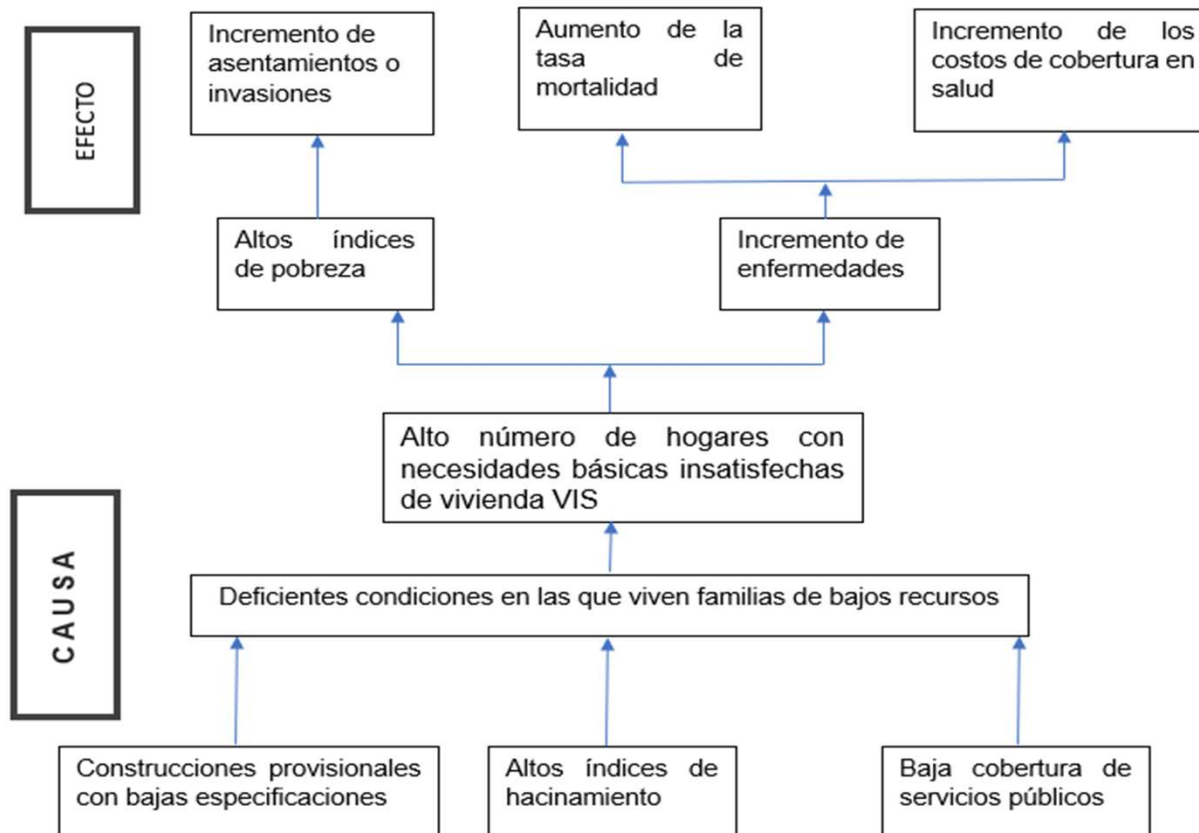
# MATRIZ DE PRIORIDADES



PROBLEMAS ACTUALES O POTENCIALES DE RIESGOS							
INTERESADOS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	SOBRE QUÉ O QUIÉN (ES) SE PRESENTA O SE PUEDE PRESENTAR	UNIDAD DE MEDIDA	PROBABILIDAD DE OCURRENCIA DEL PROBLEMA	ESTANDAR	BRECHA	CALIFICACIÓN Y RESULTADO PONDERADO POR PROBLEMA
CLIENTES	Vivienda de mala calidad	Población de estratos 1,2 y 3	%	10%	90%	10%	CALIFICACIÓN
PROVEEDORES	Incumplimiento en el suministro de materiales	Sobre el proyecto	%	20%	90%	10%	CALIFICACIÓN
CAJA DE COMPENSACIÓN FAMILIAR	No presentar proyectos VIS	Población de estratos 1,2 y 3	%	10%	90%	10%	CALIFICACIÓN
ENTIDADES FINANCIERAS	Negar los créditos a los interesados	Población de estratos 1,2 y 3	%	10%	90%	10%	CALIFICACIÓN
CONSTRUCTOR	No lograr la rentabilidad	Sobre el proyecto	%	10%	90%	10%	CALIFICACIÓN
ALCALDÍA DE YOPAL	Disminución de la oferta VIS	Población de estratos 1,2 y 3	NO	400	90%	10%	CALIFICACIÓN
ALCALDÍA DE YOPAL	No obtener la licencia y permisos ambientales	Sobre el proyecto	%	10%	90%	10%	CALIFICACIÓN

# ANÁLISIS ÁRBOL DE PROBLEMAS

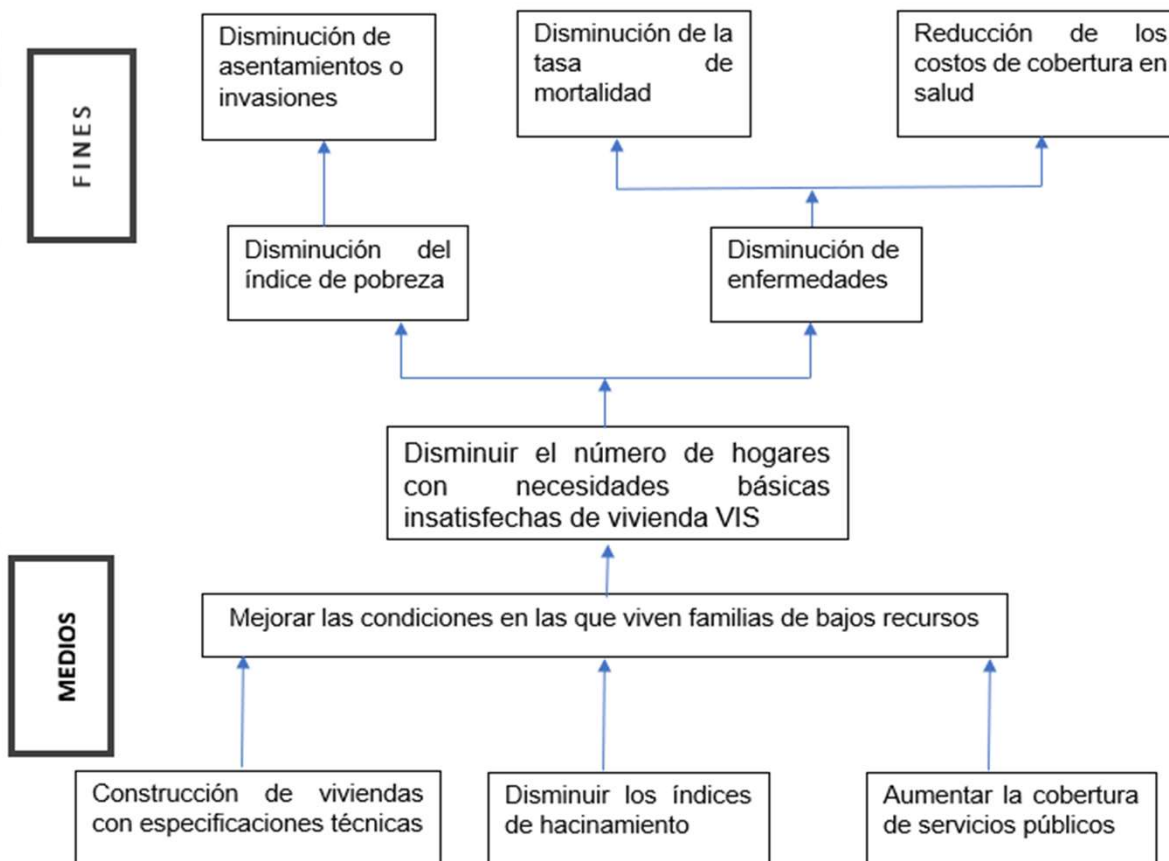
## ANÁLISIS DE PROBLEMAS (ARBOL)



# ANÁLISIS DE OBJETIVOS DEL ÁRBOL



## ANÁLISIS DE OBJETIVOS (ARBOL)



# ANÁLISIS DE ALTERNATIVAS

<b>ASPECTO FINANCIERO</b>	Buscar tecnologías que permitan reducir el costo/beneficio	Vincular a los profesionales diseñadores en la ejecución del proyecto
<b>ASPECTO FINANCIERO</b>	Vincular socios capitalistas que inyecten recursos para asegurar la viabilidad del proyecto	Asegurar los recursos para la ejecución por medio de créditos bancarios
<b>RECURSOS HUMANOS</b>	Capacitar al personal en los diferentes aspectos del proyecto para garantizar el seguimiento y control en la parte constructiva	Capacitar personal del área jurídica para blindar al proyecto de líos jurídicos.

# MATRIZ DE MARCO LÓGICO



	OBJETIVOS	INDICADORES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	SUPUESTOS
<b>FIN</b>	Construir más soluciones de vivienda VIS	Déficit de vivienda  Plan de desarrollo municipal	Unidades de vivienda entregadas	Construcción de vivienda multifamiliar VIS que reduzca el déficit de vivienda
<b>PROPÓSITO</b>	Construcción de 20 torres de 5 pisos y 4 aptos por piso	20 torres, 400 apartamentos construidos	Actas de entrega de cada apartamento	Mejoramiento de la calidad de vida  Reducción de la pobreza
<b>COMPONENTES</b>	Urbanismo  Apartamentos  Zonas comunes	Area construidas y entregadas	Actas de entrega	Todas las áreas son entregadas y cumplen con las especificaciones técnicas
<b>ACTIVIDADES</b>	Preliminares  Cimentación  Estructura  Acabados  Urbanismo	Cumplimiento del 100% del cronograma y del presupuesto	Informe de interventoría de avances de obra	Todos los proveedores cumplen con lo requerido  Los diseños y especificaciones se cumplen



# **ETAPA 3. PROCESO DE INICIACIÓN**

# ACTA DE CONSTITUCIÓN DEL PROYECTO



Se realizó para formalizar el inicio del proyecto, en ella se establece una descripción clara y concisa del proyecto, incluyendo los objetivos principales, el alcance, los entregables claves, y las restricciones y supuestos del proyecto. proporcionar claridad y dirección y establecer una base sólida para la planificación y ejecución del proyecto. Esta acta se anexó en el documento del proyecto integrador.

# ACTA DE NOMBRAMIENTO DEL GERENTE DEL PROYECTO

Con esta acta se oficializa la designación del responsable de liderar el proyecto, una persona específica que sume el rol de gerente del proyecto. En dicha acta se establece la autoridad y las responsabilidades y asegura que todos los interesados estén alineados y conscientes del liderazgo del proyecto. Esta acta se anexó en el documento del proyecto integrador.



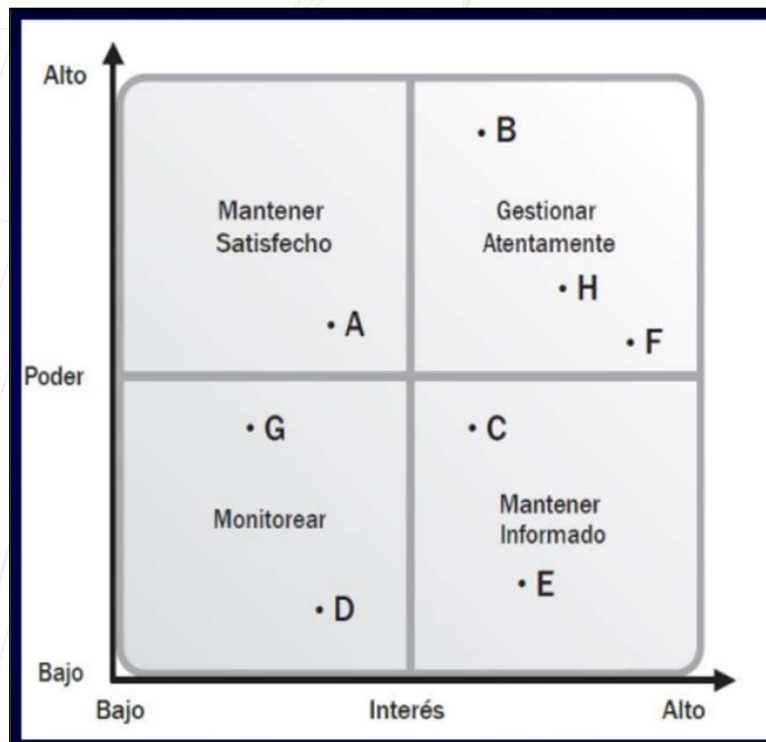
# **ETAPA 4. PROCESO DE PLANEACIÓN.**

# 4.1 GESTION DE STAKEHOLDERS

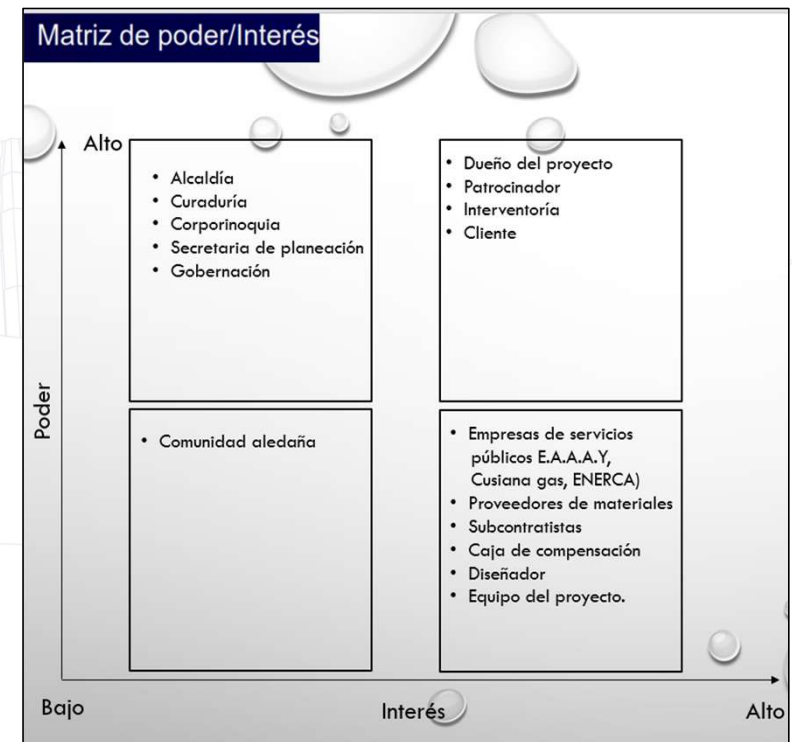
## MATRIZ DE IDENTIFICACIÓN DE LOS INTERESADOS

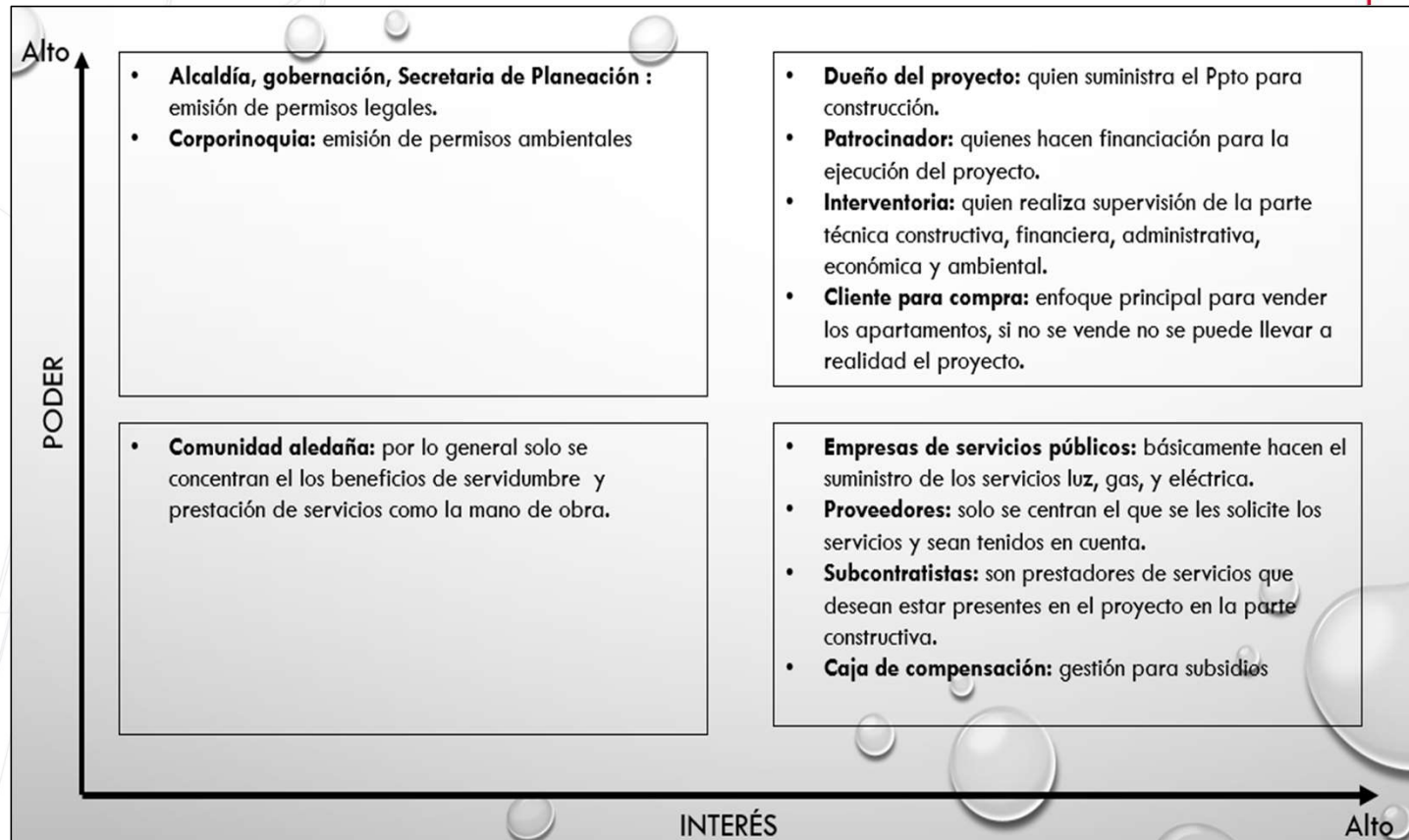


Para un seguimiento efectivo se relaciona matriz de Poder – Interés



Conforme a los parámetros de la matriz se realiza la selección para información.





## 4.2 GESTIÓN DE INTEGRACIÓN.

### PLAN DE INTEGRACIÓN DEL PROYECTO

Los componentes claves tenidos en cuenta son:

- Objetivos del Proyecto.
- Estructura de Desglose del Trabajo (EDT): Se desglosa el proyecto en entregables más pequeños y manejables.
- Cronograma General. Se establecen hitos clave y plazos para cada fase del proyecto.
- Presupuesto. Se detallan los costos estimados para cada actividad.
- Roles y Responsabilidades: Se define quién hace qué y cuándo, desde el equipo del proyecto hasta las partes interesadas externas.

# MATRIZ DE GESTIÓN DE CONTROL DE CAMBIOS (Change Control Planning).



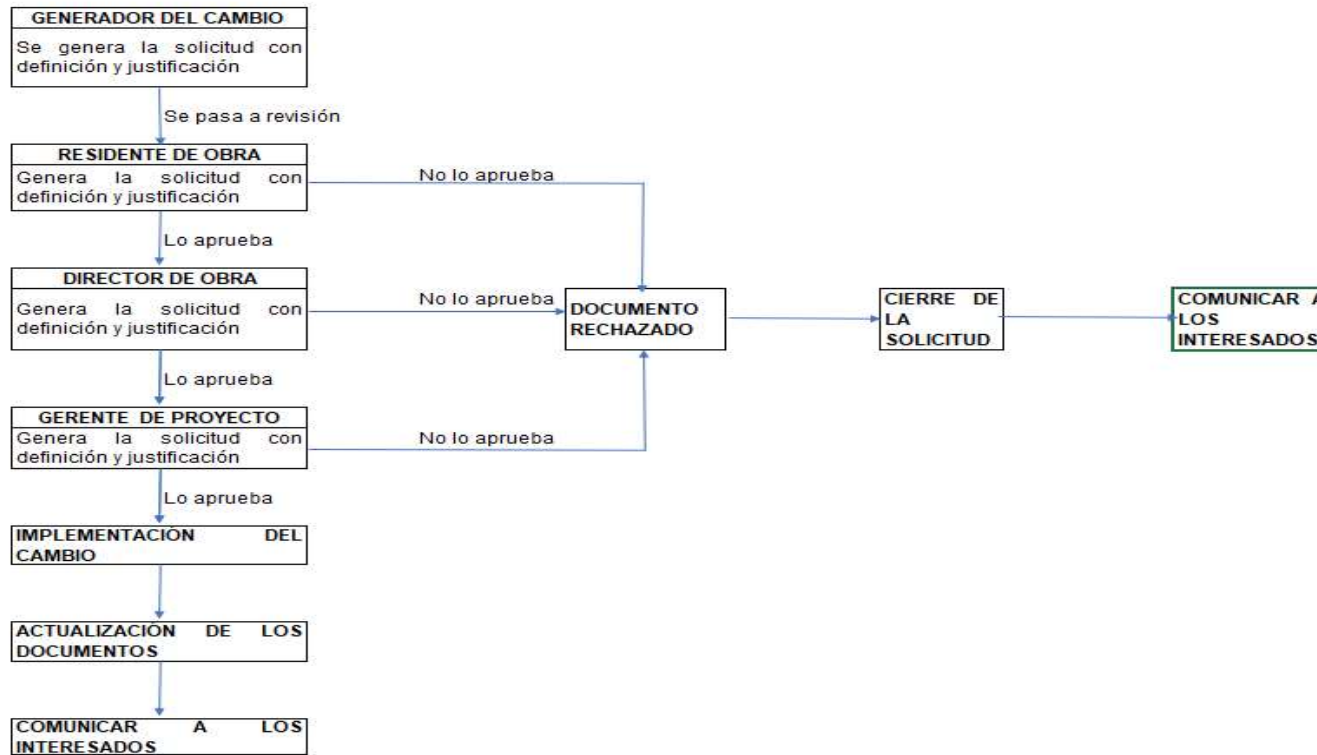
La matriz de control de cambios permite gestionar las solicitudes de cambios de manera estructurada y eficiente, para lo cual se tiene en cuenta:

- Lista de Cambios Potenciales: Identifica los tipos de cambios que podrían ocurrir durante el proyecto.
- Criterios de Evaluación: Establece criterios claros para evaluar la importancia y el impacto de cada cambio propuesto.
- Proceso de Aprobación: Define quién debe aprobar o rechazar cada solicitud de cambio.
- Procedimientos de Comunicación: Especifica cómo se notificarán y registrarán los cambios.

# GESTIÓN DE CAMBIOS (Flujograma del proyecto)



FLUJOGRAMA DEL PROYECTO



# ANÁLISIS DE DIRECCIÓN Y GESTIÓN DEL PROYECTO



El análisis de dirección y gestión del proyecto implica evaluar y mejorar continuamente el rendimiento del proyecto. Aquí se considera:

- Reuniones de Revisión del Proyecto: Se programará realizar reuniones periódicas para revisar el progreso, identificar problemas y ajustar las estrategias según sea necesario.
- Indicadores Clave de Rendimiento: Establecer métricas para medir el éxito del proyecto en términos de tiempo, costo, calidad y satisfacción del cliente.
- Herramientas de Gestión de Proyectos: Se considera utilizar un software de gestión de proyectos para facilitar la colaboración y el seguimiento.

# ANÁLISIS DE GESTIÓN DE CONOCIMIENTO DEL PROYECTO



La gestión del conocimiento permite asegurar que el aprendizaje y la experiencia adquirida se conserven y se utilicen eficazmente. Algunas prácticas importantes que se tendrán en cuenta:

- **Lecciones Aprendidas:** Se documentan y comparten las lecciones aprendidas durante el proyecto para mejorar prácticas futuras.
- **Base de Conocimientos:** Crear una base de datos con información relevante sobre el proyecto, como especificaciones, diseños y procesos.
- **Capacitación y Desarrollo:** Proporcionar oportunidades de capacitación para el equipo del proyecto y las partes interesadas para mejorar las habilidades y el conocimiento.

## 4.3 GESTIÓN DEL ALCANCE.

### RECOLECCIÓN DE REQUISITOS



La recolección de requisitos implica identificar, documentar y gestionar las necesidades y expectativas de las partes interesadas del proyecto. Esto asegura que todos los requisitos necesarios para completar el proyecto sean entendidos y documentados.

### DEFINICIÓN DE ALCANCE DEL PROYECTO

La definición del alcance del proyecto implica establecer y describir detalladamente los límites del proyecto, lo que incluye y lo que no incluye.

Los pasos a seguir son:

- Descripción del alcance: Definir claramente los objetivos del proyecto y los entregables principales y las actividades necesarias para alcanzar los objetivos establecidos.
- Requisitos y características del producto a entregar: Listar los requisitos y normatividad vigente que el producto debe cumplir.
- Criterios de aceptación: Definir los criterios y estándares que las entregas del proyecto deben cumplir para ser aceptadas por las partes interesadas.

- Criterios de aceptación: Definir los criterios y estándares que las entregas del proyecto deben cumplir para ser aceptadas por las partes interesadas.
- Entregables del proyecto: Definir los criterios de aceptación para cada uno de los entregables del proyecto, incluyendo las especificaciones detalladas.
- Exclusiones del proyecto: Establecer los elementos y aspectos que no están incluidos en el alcance del proyecto, que ayudan a evitar malentendidos y a definir claramente los límites del proyecto, especificando lo que no será abordado ni entregado.
- Restricciones del proyecto: Mencionar las condiciones que afectan la ejecución del proyecto, en la parte interna de la organización y en lo ambiental o externas a la organización.
- Supuestos del proyecto: Mencionar las condiciones que se consideran verdaderas para los efectos de la planificación y ejecución del proyecto.

## **WBS (WORK BREAKDOWN STRUCTURE).**

WBS es una descomposición jerárquica del trabajo del proyecto en componentes más pequeños y manejables. Se descompuso el proyecto en sus componentes principales (entregas principales o capítulos), y luego esos componentes en subcomponentes (actividades) o paquetes de trabajo manejables.

### **DICCIONARIO DE LA WBS**

El diccionario de la WBS proporciona descripciones detalladas de cada componente del WBS, incluyendo el alcance del trabajo, los entregables, los responsables y cualquier otra información relevante.

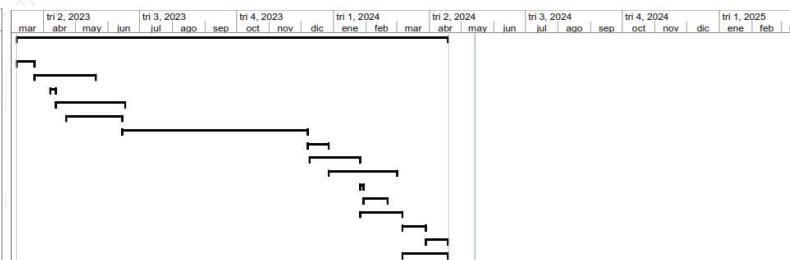


# 4.4 GESTIÓN DE CRONOGRAMA



## CRONOGRAMA DE HITOS (MS Project - Tareas resumen).

Id	Modo de tarea	EDT	Nombre de tarea	Duración	Comienzo	Fin	Costo
1		1	CONSTRUCCIÓN DE 1 TORRE DE APARTAMENTOS VIS, CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI	351 días	6/03/23	18/04/24	\$ 2.035.779.892,21
2		1.1	ADQUISICION DE TERRENO	15 días	6/03/23	23/03/23	\$ 231.000.000,00
4		1.2	PRELIMINARES	50 días	23/03/23	20/05/23	\$ 86.205.461,20
8		1.3	EXCAVACIONES	4 días	7/04/23	12/04/23	\$ 50.236.992,00
10		1.4	RELLENOS	57 días	12/04/23	17/06/23	\$ 57.483.700,00
14		1.5	CIMENTACION	45 días	22/04/23	14/06/23	\$ 425.133.015,00
22		1.6	ESTRUCTURA	151 días	14/06/23	7/12/23	\$ 700.801.323,81
67		1.7	INSTALACIONES HIDRAULICAS	17 días	7/12/23	27/12/23	\$ 13.343.250,00
69		1.8	INSTALACIONES SANITARIAS	41 días	9/12/23	20/01/24	\$ 55.331.437,00
75		1.9	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	56 días	27/12/23	1/03/24	\$ 152.218.836,00
84		1.10	RED AGUAS LLUVIAS	2 días	26/01/24	29/01/24	\$ 4.959.264,00
86		1.11	RED GAS	20 días	29/01/24	21/02/24	\$ 9.745.000,00
88		1.12	CARPINTERIA	34 días	26/01/24	6/03/24	\$ 127.939.392,00
94		1.13	ENCHAPES	19 días	6/03/24	28/03/24	\$ 71.869.856,00
98		1.14	PINTURAS	18 días	28/03/24	18/04/24	\$ 16.308.636,00
101		1.15	ACCESORIOS DE COCINA	37 días	6/03/24	18/04/24	\$ 33.203.729,20



Proyecto: TORRE SINAI 10-09-2  
 Fecha: 14/05/24

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Página 1

Proyecto: TORRE SINAI 10-09-2  
 Fecha: 14/05/24

Tarea		Resumen inactivo		Tareas externas	
División		Tarea manual		Hito externo	
Hito		solo duración		Fecha límite	
Resumen		Informe de resumen manual		Tareas críticas	
Resumen del proyecto		Resumen manual		División crítica	
Tarea inactiva		solo el comienzo		Progreso	
Hito inactivo		solo fin		Progreso manual	

Página 2





## **ANÁLISIS DE RUTA CRÍTICA**

En la programación para la construcción de 1 torre de apartamentos VIS, se identifica que los capítulos de INSTALACIONES ELÉCTRICAS, RED AGUAS LLUVIAS Y ACCESORIOS DE COCINA, no están dentro de la ruta crítica por dos situaciones fundamentales, la primera es que los recursos para la ejecución de estas tareas son independientes, y en segundo lugar tiene más de una opción para dar inicio en las alternativas de actividades Predecesoras.

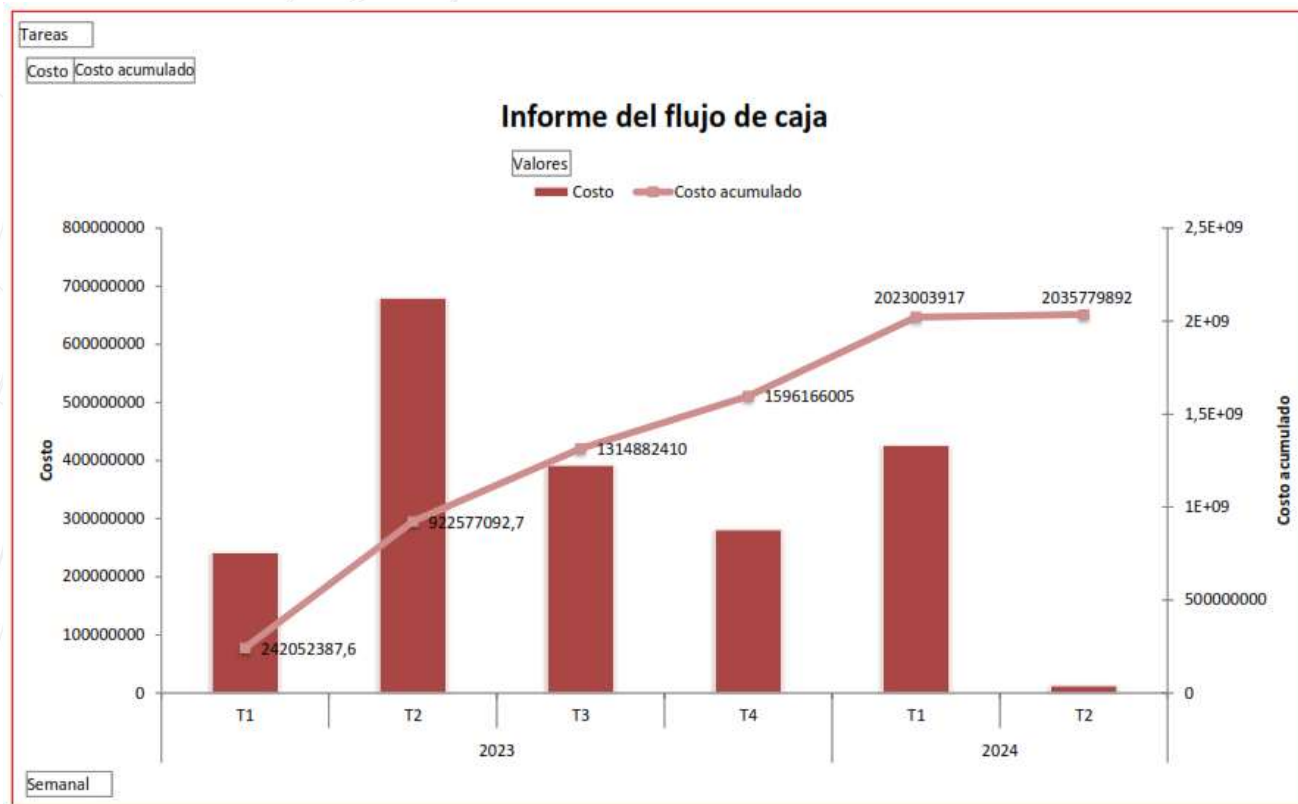
Todas las demás tareas que hacen parte de la ruta crítica obedecen a que el plan constructivo es lineal de manera ascendente por pisos y la secuencia de una tarea depende de la anterior.

También cabe resaltar que el recurso personal se estimó el necesario para que cada una de las cuadrillas tengan rotación en su especialidad conforme al ciclo constructivo que se da en cada piso.

## **ANÁLISIS DE HOLGURAS**

Para la construcción del proyecto se estiman holguras ajustadas debido a que las cuadrillas deben mantener sincronización ideal con el objeto, de que no haya interferencias ni actividades interrumpidas por motivo que alguna Predecesoras no ha finalizado; Por lo cual la supervisión y planeación trabajaran muy de la mano y en coordinación.

# CURVA DE AVANCE PLANIFICADO PORCENTUAL EN PERIODOS MENSUALES



# 4.5 GESTIÓN DE ADQUISICIONES

## PLAN DE COMPRA Y SUBCONTRATACIONES



Cómo implementar el plan de compras y subcontrataciones:

En lo financiero	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. se definirá el presupuesto con el cual se cuenta para las adquisiciones de servicios y productos.</li> <li>2. De no contar con presupuesto o recursos necesarios analizar alternativas de consecución de los mismos, a través de créditos directos con los proveedores o bancarios.</li> <li>3. Realizar las mejores negociaciones con nuestros proveedores donde podamos obtener los mayores beneficios como: (forma de pago, la entregas de los materiales y servicios etc.)</li> <li>4. Se deben realizar informe financieros periódicos para que el proyecto no se valla a ver afectado por falta de recursos, o por incumpliendo de pagos a nuestros proveedores.</li> </ol>	<p>Área financiera</p> <p>Área de contabilidad y gerencia</p> <p>Área de adquisiciones y compras.</p> <p>Área de financiera y contabilidad.</p>
En la operación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se debe programar junto con nuestros proveedores, la forma, las fechas la hora el lugar de las entregas, además se debe aclarar quien realiza el cargue y descargue de los mismo.</li> <li>2. Disponer de la mejor área de almacenajes de los materiales</li> </ol>	<p>Área de adquisiciones y compras.</p> <p>Área de adquisiciones y compras.</p>
Proveedores	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deben buscar e identificar a los proveedores que cuenten con experiencia, que presten un servicio con calidad y eficiente, además de que los materiales que ofrezcan sean de buena calidad.</li> <li>2. Deben realizar periódicamente seguimiento a nuestros proveedores donde se esté evaluando lo siguiente: (calidad del servicio, tiempos de entrega, incumplimientos, costos) con el fin de incentivar a nuestros proveedores a que realicen planes de mejora.</li> <li>3. deberán llenar las matrices de selección de proveedores independientemente para analizar la siguiente información: (los estados financieros, estados jurídicos)</li> <li>4. de acuerdo al cronograma de adquisiciones de la obra se deben pregunta a los diferentes proveedores el tiempo de entrega de los materiales en obra, para realizar los pedidos de los más demorados en entrega. Estos tiempos de entregas deben quedar pactados en los contratos con los proveedores.</li> <li>5. Beben realizar cada sema la actualización del inventario en una base de datos, donde se identifique que materiales se tiene en stock.</li> </ol>	<p>Área de adquisiciones y compras.</p> <p>Área de adquisiciones y compras.</p> <p>Área de adquisiciones y compras.</p> <p>Área de adquisiciones y compras.</p> <p>Área de adquisiciones y compras.</p>

A continuación, se listan las adquisiciones más representativas que se requieren para la ejecución del proyecto:

ITEMS	DESCRIPCIÓN	TIPO DE PROVEEDOR
<b>1.</b>	<b>MATERIALES</b>	Proveedores locales Canteras
1.1.	Pétreos <ul style="list-style-type: none"> <li>• Arena</li> <li>• Triturado</li> <li>• Subbase granular</li> <li>• Crudo de río</li> </ul>	Local canteras Local canteras Local canteras Local canteras
1.2	Cemento	Proveedores locales
1.3	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acero de refuerzo</li> <li>• Malla electrosoldada</li> </ul>	Proveedores locales ferreterías mayorista
1.4.	Mampostería <ul style="list-style-type: none"> <li>• Bloques</li> <li>• Ladrillos</li> </ul>	Proveedores locales ferreterías mayorista
1.5	Instalaciones hidrosanitarias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería presión BCV</li> <li>• Accesorios presión PVC</li> <li>• Tubería PVC sanitaria</li> </ul>	Proveedores locales ferreterías mayorista
1.6	Aguas lluvias <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC A-LL</li> </ul>	Proveedores locales ferreterías mayorista
1.7	Instalaciones eléctricas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tubería PVC Conduit</li> <li>• Alambre y cable</li> <li>• Tomas, interruptores</li> </ul>	Proveedores locales ferreterías mayorista
1.8	Enchapés <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pisos</li> <li>• Paredes</li> <li>• Zonas comunes</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.9	Pinturas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estuco</li> <li>• Pintura interior</li> <li>• <del>Gracplast</del> fachadas</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.10	Accesorios baños <ul style="list-style-type: none"> <li>• Aparatos sanitarios</li> <li>• Grifos</li> <li>• Aplicaciones baños</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.11	Instalaciones gas <ul style="list-style-type: none"> <li>• Tuberías y accesorios de gas</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.12	Carpintería metálica <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertas de seguridad metálicas</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.13	Carpintería en aluminio <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertas en aluminio</li> <li>• Ventanas en aluminio</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.14	Carpintería en madera <ul style="list-style-type: none"> <li>• Puertas en madera</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
1.15	Accesorios cocina <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estufa</li> <li>• Lavaplatos acero inoxidable</li> </ul>	Proveedores locales mayoristas
<b>2</b>	<b>SERVICIOS</b>	
2.1	Comisión topografía	Proveedores locales
<b>3</b>	<b>EQUIPOS</b>	Proveedores locales de maquinaria grandes
3.1	Retroexcavadora	
3.2	Volqueta	Proveedores locales
3.3	Rana	Proveedores locales
3.5	Formaletas	Proveedores locales
3.6	Andamios	Proveedores locales
3.7	Herramienta menor	Proveedores locales
<b>4</b>	<b>SEGURIDAD INDUSTRIAL</b>	Proveedores locales fabricantes
4.1	Dotación	Proveedores locales
4.2	Seguridad industrial	Proveedores locales

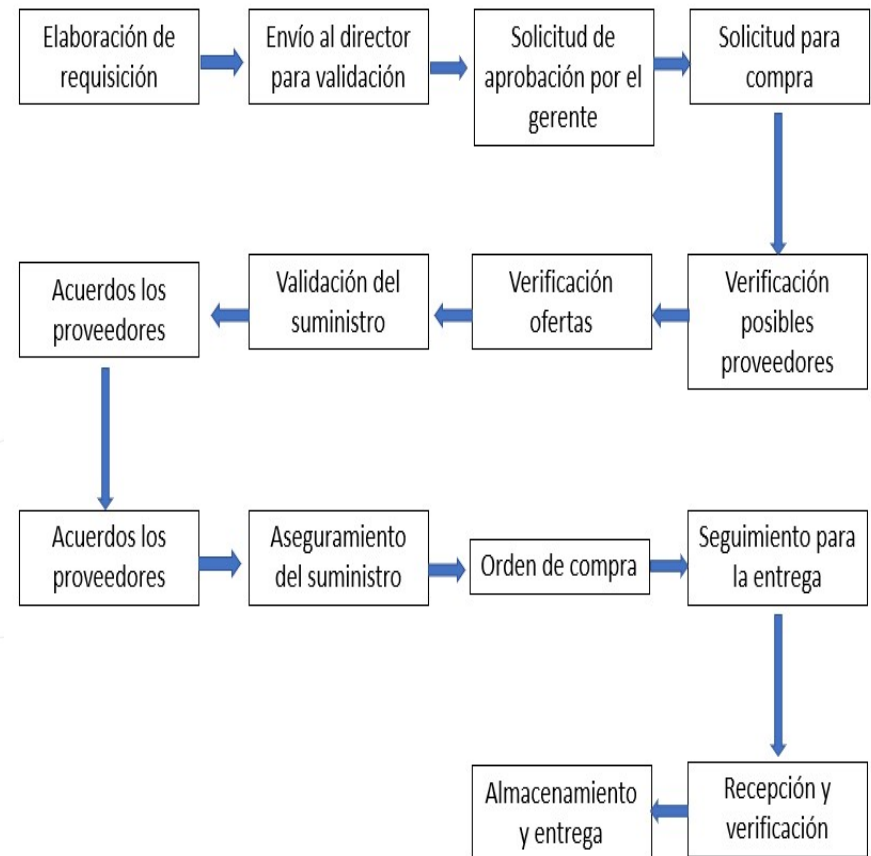
# PLANEACIÓN DEL PROCESO DE ADQUISICIÓN DE EQUIPOS E INSUMOS

Esta planeación garantiza que todos los recursos necesarios estén disponibles en el momento adecuado y con el costo previsto, permitiendo que el proyecto se pueda ejecutar sin interrupciones.

Es esencial asegurar que el proyecto se ejecute de manera eficiente, dentro del presupuesto, y cumpliendo con los estándares de calidad y plazos establecidos.



## METODOLOGÍA DE COMPRAS



## INDICADORES – ANS:

INDICADOR	SISTEMA INDICADORES DE GESTIÓN COMPRAS Y APROVISIONAMIENTO				
	OBJETIVO	DEFINICIÓN	PERIODICIDAD	FORMULA	UNIDAD DE MEDIDA
CUMPLIMIENTO	Realizar el control en el cumplimiento de los compromisos pactados y acuerdos obtenidos en las ofertas presentadas por nuestros proveedores de servicios y productos, además que se cumplan con las ordenes de compras o contratos	Porcentaje de despachos y servicios prestados con el cumplimiento al 100% dentro de los términos establecidos para las adquisiciones	Mensualmente	$X = \frac{\text{porcentaje de cumplimiento}}{\text{No. De despachos mensuales}}$	Porcentaje
CALIDAD	Realizar el control al cumplimiento de las especificaciones de los materiales y servicios además de las entregas y despachos realizados	Identificación de los índices de los productos entregados con las condiciones exigidas y óptimas además del estado físico, de cantidad y técnico	Mensualmente	$X = \frac{\text{productos sin las condiciones técnicas requeridas o faltantes}}{\text{Productos entregados}}$	Porcentaje
SEGURIDAD EN EL TRABAJO	Realizar control a los requisitos en el cumplimiento de seguridad de nuestros proveedores en obra	Identificar el porcentaje los accidentes en obra de nuestros proveedores de servicios o productos.	Mensualmente	$X = \frac{\text{número de accidentes}}{\text{Días hábiles del mes}}$	Porcentaje
MEDIO AMBIENTE	Realizar control a los requisitos en el cumplimiento de la normatividad ambiental de nuestros proveedores en obra	Identificar el porcentaje de cumplimiento de las medidas ambientales en obra de nuestros proveedores de servicios o productos.	Mensualmente	$X = \frac{\text{requisitos cumplidos}}{\text{Total, de requisitos}}$	Porcentaje
TIEMPO	Realizar el seguimiento a las programaciones de adquisiciones por parte de nuestros proveedores	Identificar el porcentaje de entrega de los productos o la disposición en obra de los servicios o bienes adquiridos y estén de acuerdo a los tiempos establecidos.	Mensualmente	$X = \frac{\text{entregas realizadas a tiempo}}{\text{Entregas realizadas mensualmente}}$	Porcentaje

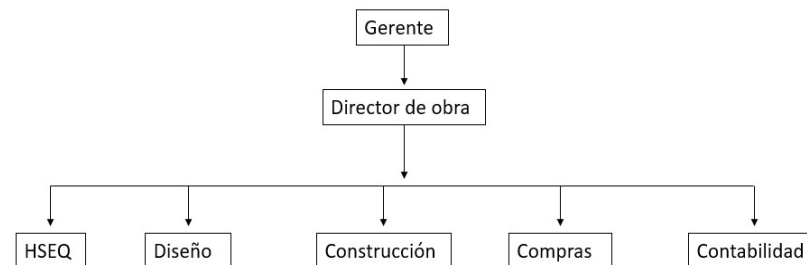
## CLASIFICACIÓN DE LAS ADQUISICIONES:



TIPO	COMPRAS Y APROVISIONAMIENTO
CONSULTORÍA	✓ Asesoría legal
MERCADEO	✓ Promoción y venta ✓ Campaña publicitaria ✓ Estudio de mercado ✓ Renderización y piezas de mercado
FINANCIERA	✓ Asesoría financiera ✓ Crédito constructor ✓ Fiduciaria
SERVICIOS DE OFICINA	✓ Computadores ✓ Impresora ✓ Software ✓ Inmobiliario ✓ Celular ✓ Teléfono fijo papelería
LICENCIAS Y PERMISOS	Licencia de construcción Permiso de concesión de aguas subterráneas Retie y retilap
OBRA	
EQUIPOS	✓ Andamios ✓ Retroexcavadora de llantas ✓ Retrocargador ✓ Buldócer ✓ Vibro compactador ✓ Torre grúa ✓ Formaletas ✓ Equipos menores ✓ Volqueta
SEGURIDAD INDUSTRIAL	✓ Dotaciones ✓ Seguridad industrial ✓ ambiental

## QUIÉNES VAN A INTERVENIR EN EL PROYECTO:

Gerente	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Verificación y aprobación de las actividades constructivas a ejecutar.</li> <li>• Verificación y aprobación de los presupuestos a ejecutar.</li> <li>• Verificación y aprobación de los aspectos técnicos a desarrollar en cada proceso constructivo.</li> </ul>
Director de proyecto	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración y presentación de los presupuestos a ejecutar.</li> <li>• Verificación y aprobación de los cronogramas de trabajo.</li> <li>• Dirección y creación de grupos de trabajo competentes.</li> <li>• Seguimiento y control del desarrollo del proyecto del inicio al fin para entrega a satisfacción al cliente.</li> </ul>
HSEQ	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Brindan aseguramiento para el desarrollo de las obras.</li> </ul>
Construcción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Apoyo a los procesos de elaboración cronogramas de trabajo.</li> <li>• Ejecución de obra.</li> <li>• Solicitudes de recursos para el desarrollo del proyecto.</li> </ul>
Compras	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Búsqueda de proveedores, y gestión de proceso de adquisiciones.</li> </ul>
Contabilidad	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Optimización de los sistemas de cobro y pago a los proveedores.</li> </ul>
Diseño	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Elaboración de diseños y planos con especificaciones técnicas de obra.</li> </ul>



# CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES



La elección adecuada de proveedores influye considerablemente en el éxito del proyecto. De ahí que es una etapa crítica en el proceso de planificación.

Aquí se presentan los criterios que se deben considerar para realizar una selección efectiva.

CRITERIOS DE SELECCIÓN			
ÍTEM	NOMBRE	Criterio para:	DESCRIPCIÓN
1	Costo	Oferta	Analizar el costo de los productos, precios justos de acuerdo a la calidad.
2	Tiempo de entrega	Oferta	Verificación el tiempo de entrega esto depende de la disponibilidad y la localización para el transporte de los productos.
3	Disponibilidad	Proveedor – oferta	Análisis del oportuno suministro de los productos, también depende del potencial almacenamiento disponible del proveedor.
4	Calidad	Proveedor – oferta	Lo más importante y relevante en la ejecución de los proyectos en la mejor calidad den los productos adquiridos. Que el suministro sea de acuerdo a lo solicitado.
5	Reconocimiento	Proveedor	Que el proveedor tenga un buen reconocimiento comercial en su trayectoria en el mercado.
6	Lugar de entrega.	Oferta	Que los productos sean entregados en obra con un justo valor asociado a los productos, y que estos estén en el sitio para disposición sin imprevistos para uso.
7	Capacidad Financiera	Proveedor	Identificación de la capacidad financiera del proveedor para el aseguramiento de los productos en caso que el suministro no sea acorde a los solicitado, u algún otro imprevisto ocasionado por el proveedor.
8	Compromiso social	Proveedor	Que la empresa tenga sentido con el área social, donde no solo este en juicio el suministro sino también la calidad humana de sus trabajadores del sector.
9	Certificaciones	Proveedor	Que la empresa cuente con los certificados de acreditación al igual que los productos que ofrezca.
10	Portafolio de servicios	Proveedor	Que la empresa cuente con un portafolio de servicios físico y electrónico

# MATRIZ DE CRITERIOS DE SELECCIÓN DE PROVEEDORES



Se realizó una matriz de las ferreterías más grandes en el área del proyecto para identificar cuáles podrían ser nuestros proveedores de acuerdo a los criterios de selección más importantes y que nos de la mayor cumplimiento con calidad y precios.

En el siguiente cuadro se describen los porcentajes de la matriz de selección. En caso de empate de proveedores se realizará el respectivo desempate, solicitando nuevamente ajustes de cotización.

100%	EXCELENTE	Comunicación por excelente proveedor
80% - 99%	SATISFACTORIO	Informar los criterios en los que debe mejorar.
60%-79%	ACEPTABLE	Comunicación al proveedor informándole un plan de mejoramiento para resolver los problemas presentados
<60%	DEFICIENTE	Reconsiderar la continuidad con el proveedor.

MATRIZ DE CRITERIOS DE SELECCIÓN						
CRITERIOS DE SELECCIÓN	PUNTOS POR RELEVANCIA	PROVEEDOR				
		FRANGAL	CONSTRUVARIOS	HOMECENTER	EL CONSTRUCTOR	FERRETERIA DEL BARRIO
COSTO	20	20	20	23	20	18
TIEMPO DE ENTREGA	12	10	10	12	11	8
DISPONIBILIDAD	13	8	8	12	10	7
CUMPLIMIENTO DE CALIDAD	15	12	12	12	12	10
RECONOCIMIENTO	10	8	8	10	8	5
LUGAR DE ENTREGA	5	5	5	5	5	0
CAPACIDAD FINANCIERA	10	8	8	10	8	5
COMPROMISO SOCIAL	8	3	3	5	3	3
CERTIFICACIONES	4	4	4	4	4	0
PORTAFOLIO DE SERVICIOS	3	3	3	3	3	0
	100	81	81	96	84	56

# MATRIZ DE EVALUACIÓN DE DESEMPEÑO DE PROVEEDORES



Formato para Evaluación de desempeño de proveedores			
Nombre del proveedor:	FRANGAL		
Fecha de evaluación:	9 DE OCT DE 2023		
Producto/servicio:	SUMINISTRO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCION		
<b>PRECIO 36%</b>			
Subcriterios	Puntuación	Ponderación	Observaciones
Forma de pago	5	12%	
Transporte	5	12%	
Descuentos por compras mayores	5	12%	
<b>CALIDAD DE LOS PRODUCTOS 43%</b>			
Subcriterios	Puntuación	Ponderación	Observaciones
Remanente	5	15%	
Solicitud acorde a lo solicitado por el cliente	3	15%	
Buen estado de entrega	5	13%	
<b>PORTAFOLIO DE PRODUCTOS 21%</b>			
Subcriterios	Puntuación	Ponderación	Observaciones
Alternativas de productos	1	7%	
Tipos de presentacion	1	7%	
Políticas de embases retornables	5	7%	

RESULTADOS		Gráfico evaluación	
PRECIO	36%		
CALIDAD DE LOS PRODUCTOS	37%		
PORTAFOLIO DE PRODUCTOS	10%		
<b>TOTAL</b>	<b>83%</b>		

Análisis de Resultados		
LA FERRETERIA OBTIENE UN PUNTAJE REGULAR POR MOTIVO QUE SE RESTRINGE A LAS ALTERNATIVAS DE LOS CLIENTES, POCA VARIEDAD.		
Rangos de resultados		
Puntaje Obtenido	Calificación	Acciones
100%	EXCELENTE	Comunicación de felicitacion por su excelencia al proveedor.
85%-99%	BUENO	Informar al proveedor los criterios en el que debe mejorar.
70%-84%	REGULAR	Comunicación al proveedor informándole un plan de mejoramiento para resolver los problemas presentados.
55%	HALO	Reconsiderar la continuidad con el proveedor

Evaluado por:

<Nombre> - <Cargo>

Formato para Evaluación de desempeño de proveedores			
Nombre del proveedor:	HOMECENTER		
Fecha de evaluación:	9 DE OCT DE 2023		
Producto/servicio:	SUMINISTRO DE MATERIALES PARA CONSTRUCCION		
<b>PRECIO 36%</b>			
Subcriterios	Puntuación	Ponderación	Observaciones
Forma de pago	5	12%	
Transporte	5	12%	
Descuentos por compras mayores	5	12%	
<b>CALIDAD DE LOS PRODUCTOS 43%</b>			
Subcriterios	Puntuación	Ponderación	Observaciones
Remanente	5	15%	
Solicitud acorde a lo solicitado por el cliente	5	15%	
Buen estado de entrega	5	13%	
<b>PORTAFOLIO DE PRODUCTOS 21%</b>			
Subcriterios	Puntuación	Ponderación	Observaciones
Alternativas de productos	5	7%	
Tipos de presentacion	1	7%	
Políticas de embases retornables	5	7%	

RESULTADOS		Gráfico evaluación	
PRECIO	36%		
CALIDAD DE LOS PRODUCTOS	43%		
PORTAFOLIO DE PRODUCTOS	15%		
<b>TOTAL</b>	<b>94%</b>		

Análisis de Resultados		
LA FERRETERIA OBTIENE UN PUNTAJE BUENO POR MOTIVO CUMPLE CON LA MAYORIAS DE LOS CRITERIOS A SATISFACCION.		
Rangos de resultados		
Puntaje Obtenido	Calificación	Acciones
100%	EXCELENTE	Comunicación de felicitacion por su excelencia al proveedor.
85%-99%	BUENO	Informar al proveedor los criterios en el que debe mejorar.
70%-84%	REGULAR	Comunicación al proveedor informándole un plan de mejoramiento para resolver los problemas presentados.
55%	HALO	Reconsiderar la continuidad con el proveedor

Evaluado por:

<Nombre> - <Cargo>

## 4.6 GESTIÓN LEGAL



### Responsables de las Leyes y Normas de Proyecto.

- Gerente de Proyecto: Es el responsable de asegurar que el proyecto cumple con todas las leyes y normas aplicables, aunque puede delegar a expertos en cada área.
- Equipo de Abogados y Consultores Legales: Profesionales especializados en derecho que prestan asesorías sobre las normativas aplicables y su cumplimiento.
- Responsable de Seguridad y Salud en el Trabajo (SST). Coordinador de seguridad quien se encarga de implementar y supervisar las medidas de seguridad y salud en el trabajo.
- Responsable Ambiental: Especialista ambiental quien gestiona el cumplimiento de la normatividad ambiental, desde la evaluación del impacto ambiental hasta la gestión de residuos.
- Responsable Social: Gestiona las relaciones con la comunidad y asegura el cumplimiento de los compromisos sociales del proyecto.

## Cómo se atienden y manejan las Leyes y Normas.



- **Identificación y comprensión de Normativas:** Identificar las normativas aplicables al proyecto mediante investigación y consultas con expertos legales y capacitar al equipo del proyecto sobre las leyes y normas que deben cumplirse.
- **Planificación y documentación:** desarrollar un plan que describa cómo se van a cumplir las normas y leyes y crear y mantener la documentación con los procedimientos para cumplir dichas normas.
- **Implementación y Supervisión:** Realizar auditorías para asegurar el cumplimiento de la normatividad y monitorear su cumplimiento.
- **Gestión de Riesgos y Contingencias:** Identificar riesgos legales y desarrollar planes de contingencia e implementar medidas para mitigar dichos riesgos.
- **Comunicación y relaciones con los interesados:** Mantener una comunicación abierta con los interesados, incluyendo empleados, autoridades y comunicaciones locales e implementar programas para el manejo de las relaciones con la comunidad.

## Indicadores de Gestión.



Sí se utilizan indicadores de gestión para evaluar el cumplimiento de la normatividad, dentro de los cuales tenemos:

- Indicadores de Cumplimiento Legal: Número de incumplimientos legales (No incidentes registrados de incumplimientos) y Auditorías de cumplimiento (resultados de auditorías legales)
- Indicadores de Salud y Seguridad en el Trabajo (SST): Tasa de incidentes y accidentes (No de accidentes reportados) y Días perdidos por lesiones (No de días de trabajo perdidos por lesiones laborales).
- Indicadores ambientales: Emisiones contaminantes (niveles de emisiones de contaminantes comparados con los límites permitidos) y Gestión de Residuos (volumen de RCD dispuestos correctamente).
- Indicadores sociales: Satisfacción de la comunidad (niveles de satisfacción de la comunidad local con el proyecto).
- Indicadores de Formación y Capacitación: Horas de capacitación (No de horas de capacitación a los empleados sobre normatividad legal y de seguridad) y Tasa de Participación en Capacitaciones (% de empleados que han completado los programas de capacitación obligatoria)

## 4.7 GESTIÓN DE RECLAMOS



### Identificación de Pólizas de cumplimiento.

Se debe identificar y evaluar los riesgos del proyecto con el fin de determinar qué tipos de pólizas son necesarias.

#### ➤ Tipos de Pólizas:

- Pólizas de cumplimiento: Garantizan que el contratista cumpla con los términos del contrato, si no cumple, la aseguradora cubre los costos.
- Pólizas de riesgos del proyecto: Cubren riesgos específicos asociados con la ejecución del proyecto como pago de salarios y prestaciones sociales, calidad y estabilidad de la obra.
- Póliza de responsabilidad civil: Protegen contra reclamos por daños a terceros que puedan surgir durante la ejecución del proyecto.

### Seguridad y amparo financiero

#### ➤ Garantías y Fianzas.

- Garantías Bancarias: que aseguren el cumplimiento de las obligaciones financiera y puedan ser ejecutadas en caso de incumplimientos.
- Fianzas: Emitidas por compañías de seguros o bancos para asegurar el cumplimiento de las obligaciones contractuales.

- Solvencia y capacidad financiera del proveedor.
- Verificar la solvencia y la capacidad financiera de los proveedores y contratistas antes de adjudicar contratos.
- Analizar el historial de cumplimiento y desempeño de los proveedores en proyectos similares.

### **Proceso de reclamos.**

- Registro de incidentes y documentación de evidencia.
  - Mantener un registro de todos los incidentes y problemas que puedan dar lugar a una reclamación.
  - Recopilar la documentación necesaria para respaldar un reclamo.
- Procedimientos de reclamos.
  - Establecer un procedimiento para presentar y gestionar los reclamos.
  - Asegurarse de que los reclamos se presenten dentro de lo estipulado en el contrato y la póliza.

## **Solicitud de garantías.**

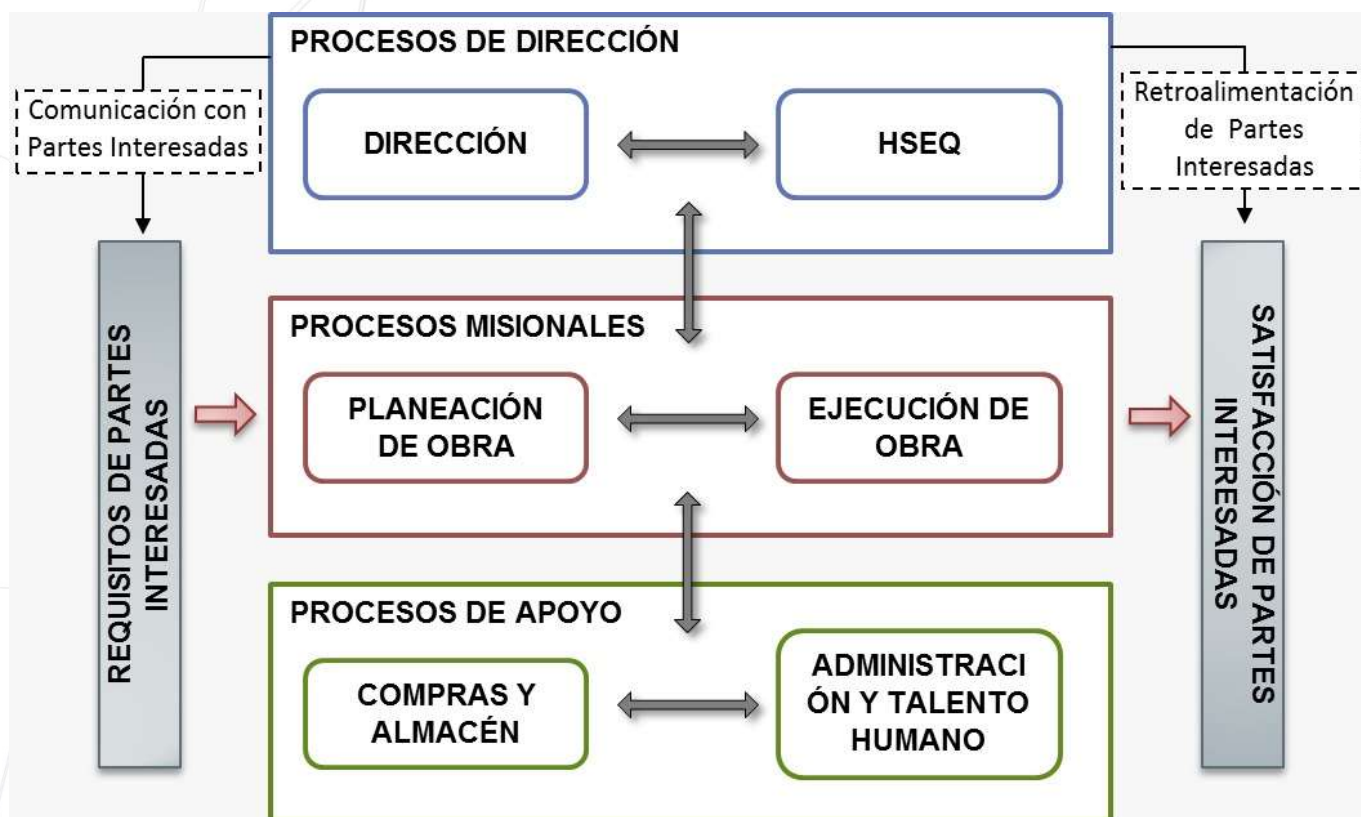
- Verificación de garantías.
  - Revisar los contratos y asegurarse de que todos los contratos incluyan cláusulas claras sobre las garantías exigidas.
  - Verificar que todas las garantías exigidas hayan sido expedidas y sean válidas antes del inicio del proyecto.
  
- Monitoreo y seguimiento.
  - Mantener un monitoreo sobre la validez y vigencias de las garantías durante la vida del proyecto.
  - Asegurarse de que cualquier cambio en el contrato que afecte a las garantías sea documentado y exigir la actualización de las garantías y/o vigencias.

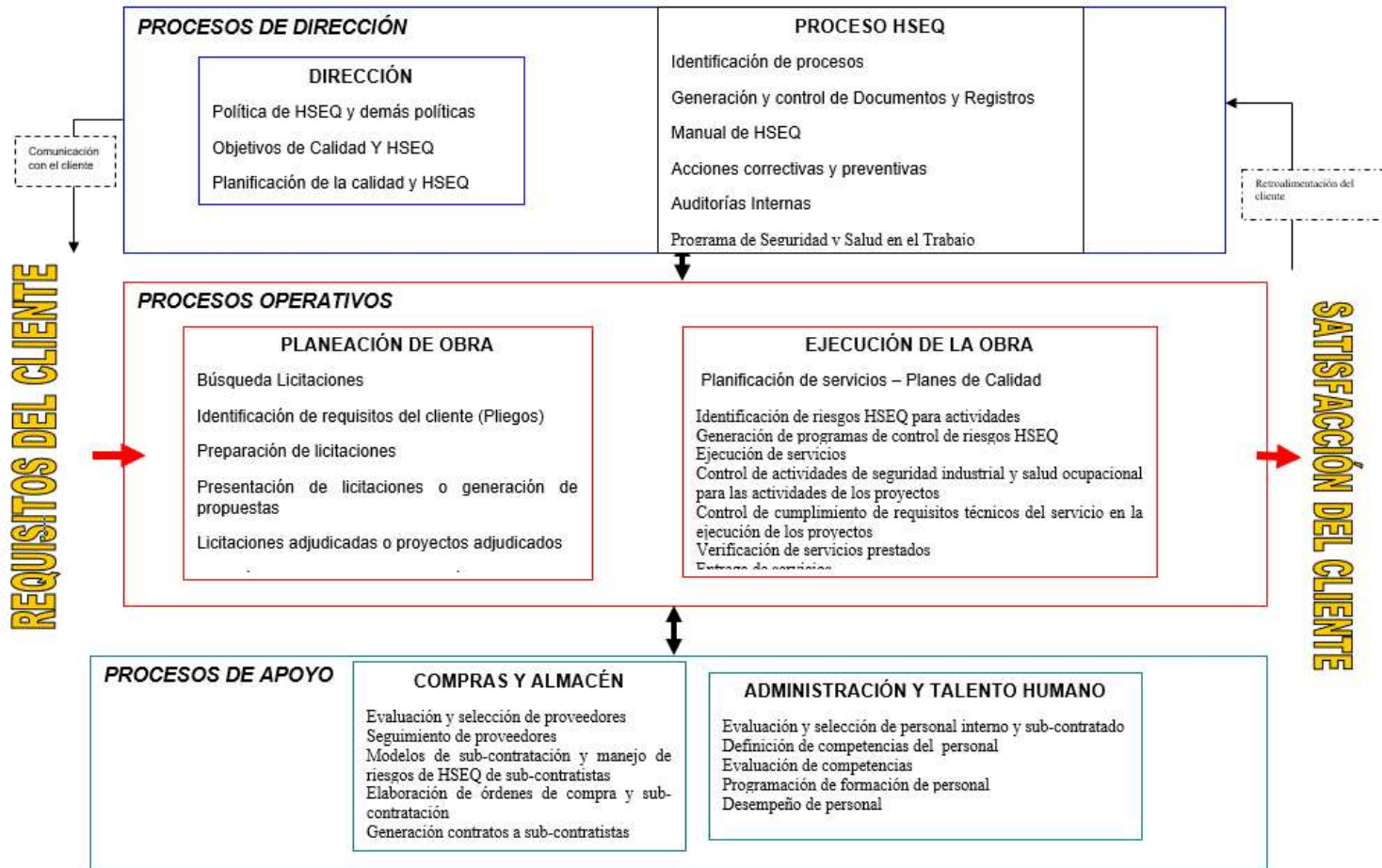
## **Análisis de pagos de multas.**

- Identificación de las causas.
  - Identificar las causas específicas del incumplimiento que puedan dar lugar a multas.
  - Revisar los términos contractuales relacionados con las multas y penalidades para establecer los montos aplicables.
- Evaluación financiera.
  - Calcular las multas aplicables según lo establecido en el contrato y las circunstancias del incumplimiento.
  - Evaluar el impacto financiero de las multas en el presupuesto del proyecto y en la viabilidad financiera del contratista.
- Negociación y Resolución.
  - Tratar de negociar la reducción de multas o establecer un plan de pagos.
  - Utilizar mecanismos de mediación para resolver estos inconvenientes sobre multas de manera eficiente y amigable.

## 4.8 GESTIÓN DE HSEQ Y SOSTENIBILIDAD

### MAPA DE PROCESOS





# ANÁLISIS DE ENFOQUE / IMPLEMENTACIÓN SISTEMAS DE GESTIÓN HSEQ



ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	Análisis de Aplicación en la Empresa
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	La empresa MONTES DE SINAI SAS, es una empresa dedicada a la construcción de obras civiles creada con el objetivo de desarrollar proyectos para cubrir las necesidades de las personas en cuanto a vivienda. La empresa cuenta con el apoyo de equipo excelente equipos de arquitectos e ingenieros que diseñan, calculan, programan, elaboran presupuestos y ejecutan cada uno de los proyectos diseñados. Cada uno de los proyectos está alineado con todos los requisitos legales solicitados para la construcción y se caracteriza por la utilización de materiales de alta calidad y estándares de alto nivel en cuanto a cada una de las obras. Dentro de las políticas ambientales Montes de Sinal SAS, promueve el cuidado de cada uno de los recursos ambientales con la socialización y sensibilización de reciclar, reutilizar, clasificar, ordenar cada uno de los productos que hacen parte de la cadena de materias primas tanto de las instalaciones de las oficinas como de las obras de construcción. Igualmente, la organización se caracteriza por el cuidado y protección de cada uno de los empleados con la producción en construcción con campañas para disminuir los riesgos y las enfermedades laborales.
5. LIDERAZGO	5. LIDERAZGO	5. LIDERAZGO Y PARTICIPACIÓN DE LOS TRABAJADORES	La empresa cuenta con un Gerente encargado de direccionar todo el portafolio de proyectos y tiene la panorámica del entorno para buscar la consecución de proyectos. Para el Proyecto Montes de Sinal se cuenta con un representante Legal quien en el momento está direccionando el proyecto en cuanto a los términos legales y contractuales para la construcción. Desde el área ambiental se cuenta con un profesional para direccionar programas de control, y seguimiento a los requerimientos legales por Corporinoquia y la realización de campañas ambientales. Para la parte de Seguridad y Salud en el trabajo el proyecto cuenta con un profesional Industrial quien es el encargado de garantizar el cumplimiento de cada uno de los requerimientos legales y promoción de programas para la reducción de los riesgos y enfermedades en los empleados.
6. PLANIFICACIÓN	6. PLANIFICACIÓN	6. PLANIFICACIÓN	Cada uno de los líderes que hacen parte del proceso para el desarrollo del proyecto cuenta con acciones claras para la consecución de recursos, metodologías para controles de calidad e indicadores de control y seguimiento. En los aspectos ambientales y de seguridad en el trabajo se cuenta con programas de sensibilización y capacitaciones para la reducción de accidentes laborales y la disminución de impactos negativos en el desarrollo del proyecto.
7. APOYO	7. APOYO	7. APOYO	Para el apoyo en cuanto al desarrollo del proyecto, el Gerente como líder direcciona para la integración de cada uno de los recursos para el desarrollo de los proyectos.
7.1. Recursos	7.1. Recursos	7.1 recursos	Para la consecución de los objetivos propuestos en cada uno de los proyectos el Gerente con el apoyo del director de obra se toman la tarea de la convocatoria de personal con los perfiles apropiados para cada uno de los cargos a desempeñar en el desarrollo del proyecto, también

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	Análisis de Aplicación en la Empresa
			para el caso de los materiales y equipos de acuerdo a la programación se hace el pedido de lo necesario con tiempo prudente para el desarrollo de las obras. Aun la empresa no cuenta con un sistema de Gestión organizado, pero cada uno de los líderes cuentan con la competencia para capacitar, promover las buenas prácticas en el trabajo.
7.2. Competencia	7.2. Competencia	7.2competencia	Para la consecución de cada uno de las vacantes disponibles la dirección realiza la selección y contratación de personal competente para la integración al grupo.
7.3. Toma de conciencia	7.3. Toma de conciencia	7.3 toma de conciencia	La toma de conciencia parte de buenas charlas de sensibilización direccionadas por el Gerente y socializadas por los profesionales a los empleados con el objeto generar mejora continua en todos los procesos que encierran aspectos HSEQ.
7.4. Comunicación	7.4. Comunicación	7.4 comunicación	La comunicación es vertical desde la dirección hasta personal empleado. El Gerente emite al Director de Obra, el director al Residente, transversal al residente los líderes y estos al personal trabajador.
7.5. Información documentada	7.5. Información documentada	7.5 información documentada	La empresa tiene formatos de consecución, control y seguimiento a cada uno de los procesos constructivos del proyecto, esto aplica para la parte de calidad, ambiental y de salud y seguridad en el trabajo.
8. OPERACIÓN	8. OPERACIÓN	8. OPERACIÓN	Para la ejecución del proyecto Torres de Sinal, la empresa Montes de Sinal, parte de un proceso preliminar que se elabora de acuerdo a un desarrollo coherente para el desarrollo de la obra.
8.1. Planificación y control operacional	8.1. Planificación y control operacional	8.1 planificación y control operacional	Una vez confirmado un hecho para inicio de la construcción del proyecto, el equipo profesional realiza la planeación para la consecución de recursos (personal, equipos y maquinaria) esto en cuanto al área de calidad; elaboración de planes ambientales, disposición de los materiales sobrantes, métodos de selección y control para mitigar los impactos de contaminación.
8.2. Requisitos para los productos y servicios			Para el tema de seguridad y salud en el trabajo se realiza la implementación de capacitaciones para socialización a todo el personal que hará parte del proyecto y la compra de dotación para entrega al personal que hará parte del desarrollo de las actividades constructivas.
8.3. Diseño y desarrollo de los productos y servicios			Para el desarrollo del proyecto Torres de Sinal, en cuanto a productos se hará un plan de adquisiciones de cada uno de los materiales a utilizar en la obra y aquellos servicios necesarios. Todo esto preliminar al inicio de la obra con el objeto de evaluar y seleccionar los mejores oferentes donde se relacione un costo justo y de excelente calidad.
8.4. Control de los procesos, productos y servicios		8.1.4 compras	Todo el desarrollo de la obra estará dentro del marco de diseño inicial y si por algún motivo se deba realizar alguna modificación se ejecutará bajo el concepto del especialista con la garantía de funcionalidad y mejora ante la propuesta.
			El control de los procesos, productos y servicios suministrados externamente estará bajo la dirección del director de obra y del líder de compras quienes harán evaluaciones periódicas del buen desempeño de los proveedores.

ISO 9001:2015	ISO 14001:2015	ISO 45001:2018	Análisis de Aplicación en la Empresa
8.5. Producción y provisión del servicio			Los elegidos serán aquellos que cumplan con los requerimientos aceptables bajo parámetros justos de costo, entrega de pedido de materiales de acuerdo a las solicitudes y en los tiempos requeridos. Para las condiciones controladas para la producción y provisión de los servicios desde el Área de Calidad se establecerán especificaciones claras de las salidas y se regularán con indicadores específicos con el objeto de garantizar el desarrollo óptimo y satisfactorio de la empresa. Bajo los parámetros de calidad también la empresa adecuará bodegas con capacidad de almacenamiento donde cada uno de los materiales se conserven adecuadamente a los requerimientos de calidad por el fabricante. Todas las obras que hacen parte del desarrollo del proyecto Torres de Sinal se inspeccionarán durante todo el proceso constructivo y se verificará, aprobará y liberará bajo parámetros de calidad descritos en las especificaciones técnicas.
8.6. Liberación de los productos y servicios			Cada una de las obras se liberan bajo parámetros de calidad descritos en las especificaciones técnicas y en formatos de validación.
8.7. Control de las salidas no conformes	8.2. Preparación y respuesta ante emergencias	8.2 preparación y respuesta ante emergencias	Todas las obras que se desarrolle y no cumplan con los requisitos mínimos de calidad se rechazarán y realizará construcción nueva. Dentro del proceso de construcción se prevendrá los riesgos y controles para reacción en caso de emergencias tanto ambientales como de Seguridad y salud en el Trabajo.
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	Todos los procesos de construcción se medirán con indicadores específicos de acuerdo a la actividad con el objeto de controlar cada uno de los procesos. Las buenas prácticas del cuidado al medio ambiente se socializarán a todo el personal empleado y evaluará periódicamente el desempeño para verificar si hay oportunidades de mejora. De igual manera el profesional HS se encargará de promover charlas de concientización y cuidado donde se socialice los riesgos asociados a los procesos constructivos y controles para el desarrollo de los trabajos.
10. MEJORA	10. MEJORA	10. MEJORA	Cada uno de los procesos se desarrollará dentro del marco de Calidad, Disminución de los impactos Ambientales y Disminución de los riesgos y enfermedades laborales, todos aquellos que presenten alguna desviación al plan se reevaluarán para iniciar procesos corrección y mejora.

# MATRIZ DE RECURSOS



MATRIZ DE RECURSOS							
PROCESO	ETAPAS	ACTIVIDADES	RECURSOS HUMANOS	INFRAESTRUCTURA	CONDICIONES AMBIENTALES (para actividad)	EQUIPOS DE MEDICIÓN	INFORMACIÓN DOCUMENTADA
CERRAMIENTO	CAMPAMENTO	Construcción cerramiento en teja de zinc	Ingeniero residente, Almacenista, Cuadrilla (1 oficial + 2 obreros)	Bodega, Herramienta menor	No aplica	Fluómetro, decámetro, plomada	Plano de diseño y especificaciones técnicas
		Construcción campamento de 90 m <sup>2</sup>	Ingeniero residente, Almacenista, 2 Cuadrillas (2 oficial + 8 obreros)	Bodega, Herramienta menor	Que no haya presencia de lluvias	Fluómetro, plomada, manguera de niveles, ensayos de concreto	Plano de diseño y especificaciones técnicas
PRELIMINARES	Localización y replanteo	Ingeniero residente, Topógrafo + 2 cadeneros	1	Equipos de topografía	Que no haya presencia de lluvias	Estación topográfica, fluómetro, decámetro	Plano de diseño
EXCAVACIONES	RELLENOS	Excavación mecánica en material común, retro y disposición final	Ingeniero residente, 1 operador de retro, 5 operadores de volqueta, 1 controlador, 1 topógrafo, 1 cadenero	1 retroexcavadora de oruga, 5 volquetas, estación topográfica	Que no haya presencia de lluvias	Estación topográfica	Plano de diseño
		Relleno material crudo de río T. máx. 3"	Ingeniero residente, 1 operador de retro, 5 operadores de volqueta, 1 operador vibracompactor, controlador, 1 topógrafo, 1 cadenero	1 retroexcavadora de oruga, 5 volquetas, vibracompactor, estación topográfica	Que no haya presencia de lluvias	Estación topográfica	Plano de diseño y especificaciones técnicas
RELLENOS	RELLENOS	Relleno subbase granular	Ingeniero residente, 1 operador de retro, 5 operadores de volqueta, 1 operador vibracompactor, controlador, 1 topógrafo, 1 cadenero	1 retroexcavadora de oruga, 5 volquetas, vibracompactor, estación topográfica	Que no haya presencia de lluvias	Estación topográfica	Plano de diseño y especificaciones técnicas
		Relleno recepción compactado al 95% del próctor modificado	Ingeniero residente, 1 operador de retro, 5 operadores de volqueta, 1 operador vibracompactor, controlador, 1 topógrafo, 1 cadenero	1 retroexcavadora de oruga, 5 volquetas, vibracompactor, estación topográfica	Que no haya presencia de lluvias	Estación topográfica	Plano de diseño y especificaciones técnicas

MATRIZ DE RECURSOS							
PROCESO	ETAPAS	ACTIVIDADES	RECURSOS HUMANOS	INFRAESTRUCTURA	CONDICIONES AMBIENTALES (para actividad)	EQUIPOS DE MEDICIÓN	INFORMACIÓN DOCUMENTADA
CIMENTACION		Solado en concreto de 2000 PSI e=0,05 m	Ingeniero residente, 1 oficial, 4 obreros, maestro general	Bodega, mezcladora, 1 bomba de concreto	Que no haya presencia de lluvias	Fluómetro	Plano de diseño y especificaciones técnicas
		Suministro e instalación acero de refuerzo 60.000 PSI zapatas	Ingeniero residente, Almacenista, 2 oficiales, 8 obreros, maestro general	Bodega, Herramienta menor	No aplica	Fluómetro	Plano de despiece de acero y especificaciones técnicas
		Concreto 3000 PSI zapatas	Ingeniero residente, 1 oficial, 4 obreros, maestro general	1 mezcladora, 1 bomba de concreto, herramienta menor	Que no haya presencia de lluvias	Fluómetro	Plano de diseño y especificaciones técnicas
		Acero de refuerzo 60.000 PSI vigas de anillo	Ingeniero residente, Almacenista, 2 oficiales, 8 obreros, maestro general	1 mezcladora, 1 bomba de concreto, herramienta menor	No aplica	Fluómetro	Plano de despiece del acero y especificaciones técnicas
		Concreto 3000 PSI viga de cimentación 0.25x0.50	Ingeniero residente, 1 oficial, 4 obreros, maestro general	1 mezcladora, 1 bomba de concreto, herramienta menor	Que no haya presencia de lluvias	Fluómetro	Plano de diseño y especificaciones técnicas
		Malla electrodoada 8.5 mm 15x15 placa contrapiso	Ingeniero residente, Almacenista, 2 oficiales, 8 obreros, maestro general	1 mezcladora, 1 bomba de concreto, herramienta menor	No aplica	Fluómetro	Plano de despiece de la malla y especificaciones técnicas
		Concreto 3000 PSI Placa de contrapiso e=0,15 m	Ingeniero residente, 1 oficial, 4 obreros, maestro general	1 mezcladora, 1 bomba de concreto, herramienta menor	Que no haya presencia de lluvias	Fluómetro	Plano de diseño y especificaciones técnicas
		Instalación de Malla electrodoada 4.5 mm 15x15 muros estructurales nivel +0,00m	Ingeniero Residente, Almacenista, 1 Maestro General, 2 Oficiales, 4 Ayudantes de Obra	Bodega, Herramienta menor	No aplica	Flexómetro, Decámetro, pie de rey	Formato de calidad de verificación del material. Formato de liberación en la instalación para fundida.
		Instalación de Acero de refuerzo 60.000 PSI varas verticales nivel +0,00m	1 Ingeniero Residente, 1 Almacenista, 1 Maestro General, 2 Oficiales, 4 Ayudantes de Obra	Bodega, Herramienta menor	No aplica	Flexómetro, Decámetro	Formato de calidad de verificación del material. Formato de liberación en la instalación para fundida.

MATRIZ DE RECURSOS								
PROCESO	ETAPAS	ACTIVIDADES	RECURSOS HUMANOS	INFRAESTRUCTURA	CONDICIONES AMBIENTALES (para actividad)	EQUIPOS DE MEDICIÓN	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	
CONSTRUCCIÓN	INSTALACIONES SANITARIAS	Concreto 3000 PSI escalera segundo nivel	1 Ingeniero Residente, 1 Almacenista, 1 Maestro General, 1 Oficiales, 2 Ayudantes de Obra	Bodega, Herramienta menor, Mezcladora, Autobomba, Mixer, Vibracompactor de concreto	No aplica	Cilindros de concreto, Flexómetro, Cono de Abrams, Comisar topográfica	Certificación de cemento cuando el concreto es preparado in situ. Certificado de calidad del concreto premezclado cuando es solicitado a planta de concreto.	
		INSTALACIONES HIDRAULICAS	INSTALACION PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2" DE PRESION	1 Técnico hidraulico y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	compresor de aire	Certificación de los materiales
		INSTALACION PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 1 1/2"	1 Técnico hidraulico y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	No aplica	Certificación de los materiales	
		INSTALACION PUNTO DESAGÜE SANITARIO PVC 2"	1 Técnico hidraulico y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	No aplica	Certificación de los materiales	
		SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC SANITARIA 4"	1 Técnico hidraulico y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	No aplica	Certificación de los materiales	
		CONSTRUCCION CAJA DE INSPECCION 1,20 X 1,20	Cuadrilla albanilería AA (1 oficial, 2 ayudante)	Herramienta menor	No se puede constular con tubías	Flexómetro		
		SUMINISTRO E INSTALACION SANITARIO COMBO INSTALADO INCLUYE GRIFERIA COMPLETA Y ASIENTO	1 Técnico hidraulico y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	No aplica	Certificación de los materiales	
		INSTALACION SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA INCLUYE TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLÁSTICA 5800 O 2400, TERMINALES DE DERIVACION, INCLUYE APARATO	1 Técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un multimetro	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	

MATRIZ DE RECURSOS								
PROCESO	ETAPAS	ACTIVIDADES	RECURSOS HUMANOS	INFRAESTRUCTURA	CONDICIONES AMBIENTALES (para actividad)	EQUIPOS DE MEDICIÓN	INFORMACIÓN DOCUMENTADA	
CONSTRUCCIÓN	INSTALACIONES ELÉCTRICAS	INSTALACION SALIDA PARA INTERRUPTOR SECILLO, INCLUYE TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE CAJA PLÁSTICA 5800 Y TERMINALES PVC	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un multimetro	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		INSTALACION SALIDAS PARA ILUMINACION EN MURO, INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT 1/2", CABLE DE COBRE THWN NO 12, ACCESORIOS Y CAJAS DE PASO	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un multimetro	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		INSTALACION SUMINISTRO E INSTALACION BOMBILLAS CON SENSOR	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un multimetro	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		INSTALACION SUMINISTRO E INSTALACION TIMBRE	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un multimetro	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		INSTALACION SALIDA E INSTALACION CITÓFONO	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un Speedtest	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		INSTALACION SALIDA CORDÓN COAXIAL TV	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un Speedtest	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		INSTALACION PUNTO INTERNET	1 técnico eléctrico y 2 ayudantes eléctricos	Herramienta menor	No aplica	un capacimetro	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		RED AGUAS LLUVIAS	INSTALACION Suministro e instalación bajante ALL PVC 4"	1 Técnico hidraulico y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	Certificación de los materiales que cumplan con las normas	
		RED GAS	Instalación de la red interna de gas natural, con inspección	1 Técnico de gas y 2 ayudantes	Herramienta menor	No aplica	No aplica	Certificación de los materiales



# MATRIZ DE ASPECTOS AMBIENTALES

PROCESO	ETAPA	ACTIVIDAD	ASPECTO AMBIENTAL ASOCIADO	IMPACTO AMBIENTAL	VALORACION DEL IMPACTO AMBIENTAL							SIGNIFICACION DEL IMPACTO AMBIENTAL ALTA >12500 MODERADA >5000 <12500 BAJA <5000	MEDIDAS PARA MITIGAR IMPACTO AMBIENTAL					
					ALCANCE (1-3-10)	PROBABILIDAD (1-5-10)	DURACION (1-5-10)	RECUPERABLE AD (1-5-10)	CANTIDAD (1-5-10)	NORMATIVIDAD (1-10)	TOTAL VALORACION		ACTIVIDADES	RESPONSABLE				
CERRAMIENTO	CERRAMIENTO	Construcción cerramiento en leja de zinc	Generación de residuos aprovechables reciclables	Agotamiento de los recursos naturales	1	10	5	5	5	10	12500	MODERADA	Verificar desperdicios	RESIDENTE				
					1	10	5	5	5	10	12500	MODERADA	Verificar desperdicios	RESIDENTE				
CAMFAMENTO	CAMFAMENTO	Construcción campamento de 90 m2	Generación de residuos aprovechables reciclables	Agotamiento de los recursos naturales	1	10	5	5	5	10	12500	MODERADA	Verificar desperdicios	RESIDENTE				
					1	10	5	5	5	10	12500	MODERADA	Restauración del lugar	RESIDENTE				
PRELIMINARES	PRELIMINARES	Localización y replanteo	Generación de residuos	Agotamiento de los recursos naturales	1	10	5	5	5	10	12500	MODERADA	Verificar desperdicios	RESIDENTE				
EXCAVACIONES	EXCAVACIONES	Excavación preliminar en material común, retro y disposición final	Generación de emisiones atmosféricas por la operación de vehículos, maquinaria y equipos	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Mejorar la eficiencia del combustible	RESIDENTE				
					Aporte de sedimentos a los cuerpos de agua en el área de influencia directa del proyecto por actividades de excavación	Afectación de la calidad del agua	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Utilizar barreras de sedimentos	RESIDENTE		
							Generación de material particulado por el traslado de material de excavación a sitios de acapila y/o sitios de disposición final	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Cubrir el material transportado	RESIDENTE
									Generación de ruido por actividades de excavación	Perturbación de la fauna	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA
RELLENOS	RELLENOS	Reteno material cruza de no T. máx. J"	Generación de emisiones atmosféricas por la operación de vehículos, maquinaria y equipos	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Mejorar la eficiencia del combustible	RESIDENTE				
					Generación de material particulado por el traslado de material de relleno al sitio de la obra	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Cubrir el material transportado	RESIDENTE		
							Generación de emisiones atmosféricas por la operación de vehículos, maquinaria y equipos	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Mejorar la eficiencia del combustible	RESIDENTE
									Generación de material particulado por el traslado de material de relleno al sitio de la obra	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA
RELLENOS	RELLENOS	Relleno resaca compactado al 95% del proctor modificado	Generación de emisiones atmosféricas por la operación de vehículos, maquinaria y equipos	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Mejorar la eficiencia del combustible	RESIDENTE				
					Generación de material particulado por el traslado de material de relleno al sitio de la obra	Contaminación atmosférica	5	5	5	5	5	10	31250	ALTA	Cubrir el material transportado	RESIDENTE		
RELLENOS	RELLENOS	Solado en concreto de 2000 PIG e=0,05 m	Consumo de combustibles y generación de aceites	Contaminación del recurso del suelo y aire	5	10	1	5	1	10	3500	BAJA	Manejar y disponer correctamente el concreto sobrante	RESIDENTE				
					Consumo de agua para el curado de las estructuras	Agotamiento recurso hídrico	5	10	1	5	1	10	2500	BAJA	Utilizar procedimientos seguros	RESIDENTE		
RELLENOS	RELLENOS	Solado en concreto de 2000 PIG e=0,05 m	Consumo de agua para el curado de las estructuras	Agotamiento recurso hídrico	5	10	1	5	1	10	2500	BAJA	Utilizar otro método de curado del concreto	RESIDENTE				



Se presenta la matriz de aspectos de impactos ambientales para las primeras actividades a desarrollar. En el proyecto integrador se anexa completa.

# MATRIZ DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS SST



Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS													
Universidad del Rosario  Monte Sinai													
MATRIZ DE PELIGROS Y VALORACIÓN DE RIESGOS SST													
PROCESO	ETAPA	ACTIVIDAD	PELIGRO		CONTROLES EXISTENTES EN:			EVALUACIÓN DEL		NIVEL DE RIESGO ALTO >90 MODERADO >25-90 BAJO <24	VALORACIÓN DEL RIESGO ACEPTABLE / NO ACEPTABLE	ACCIONES para MANEJO del RIESGO	
			DESCRIPCIÓN	RIESGOS SST Efectos posibles	FUENTE	MEDIO	INDIVIDUO	PROBABILIDAD (1 - 5 - 10)	CONSECUENCIA (1 - 5 - 10)			ACTIVIDADES	RESPONSIBLE
CERRAMIENTO		Construcción cerramiento en teja de zinc	Exposición excesiva a radiación solar	Insolación, fatiga, quemaduras	N.E	N.E	EPP	5	5	25	aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
	CAMPAMENTO	Construcción campamento de 90 m2	Exposición excesiva a radiación solar	Insolación, fatiga, quemaduras	N.E	N.E	EPP	5	5	25	aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
	PRELIMINARES	Localización y replanteo	Exposición excesiva a radiación solar	Insolación, fatiga, quemaduras	N.E	N.E	EPP	5	5	25	aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
EXCAVACIONES		Excavación mecánica en material común, retiro y disposición final	Trasitar dentro del área de giro o circulación de la maquinaria o volquetas	Golpes, fracturas, aplastamiento, atrapamiento.	N.E	Cinta de señalización		5	10	50	no aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
	RELLENOS	Relleno material crudo de río T. máx. 3"	Trasitar dentro del área de giro o circulación de la maquinaria o volquetas	Golpes, fracturas, aplastamiento, atrapamiento.	N.E	Cinta de señalización		5	10	50	no aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
		Relleno subbase granular	Trasitar dentro del área de giro o circulación de la maquinaria o volquetas	Golpes, fracturas, aplastamiento, atrapamiento.	N.E	Cinta de señalización		5	10	50	no aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
CIMENTACION		Relleno recto compactado al 95% del proctor modificado	Trasitar dentro del área de giro o circulación de la maquinaria o volquetas	Golpes, fracturas, aplastamiento, atrapamiento.	N.E	Cinta de señalización		5	10	50	no aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
		Solado en concreto de 2000 PSI e=0,05 m	Exposición a cambios climáticos y de iluminación por trabajos realizados en campo abierto	Fatiga visual, enfermedades respiratorias, quemaduras de primer grado.	N.E			1	5	5	aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
		Acero de refuerzo 80.000 PSI zapatas	Manipulación manual de elementos y herramientas	Dolor lumbar inespecífico	N.E			5	5	25	aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
		Concreto 3000 PSI zapatas	Exposición a cambios climáticos y de iluminación por trabajos realizados en campo abierto	Fatiga visual, enfermedades respiratorias, quemaduras de primer grado.	N.E		EPP	5	10	50	no aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
		Acero de refuerzo 80.000 PSI vigas de amarre	Manipulación manual de elementos y herramientas	Dolor lumbar inespecífico	N.E		EPP	5	5	25	aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE
	Concreto 3000 PSI viga de cimentación 8,25x0,50	Exposición a cambios climáticos y de iluminación por trabajos realizados en campo abierto	Fatiga visual, enfermedades respiratorias, quemaduras de primer grado.	N.E		EPP	5	10	50	no aceptable	Socialización de los riesgos y controles del desarrollo de la actividad	RESIDENTE	

Se presenta la matriz de aspectos de peligros y valoración de riesgos SST para las primeras actividades a desarrollar. En el proyecto integrador se anexa completa.

# 4.9 GESTIÓN DE COSTOS

## INFORME GENERAL DEL PRESUPUESTO



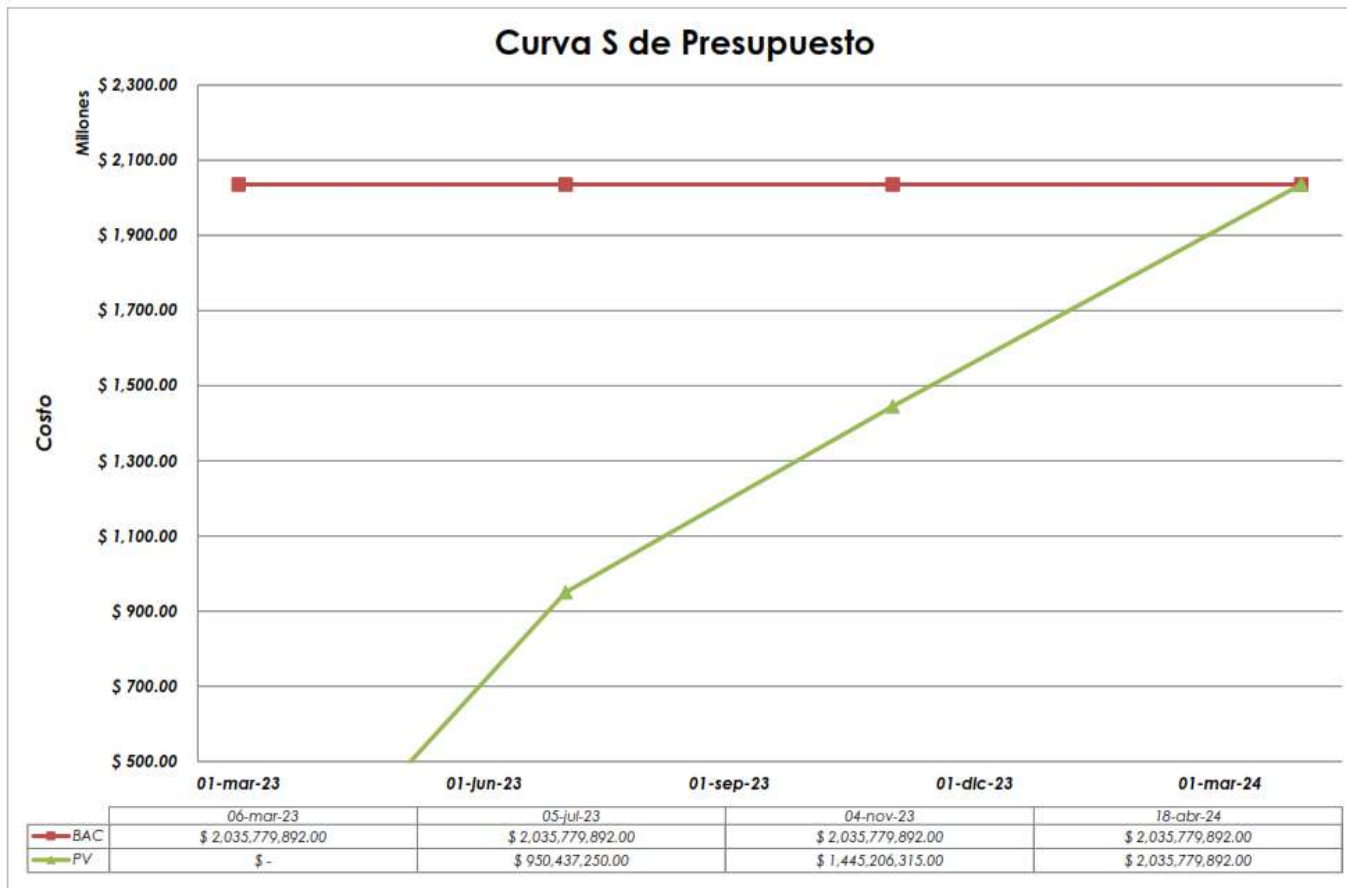
PRESUPUESTO					
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL
<b>1 PRELIMINARES</b>					
1.1	CERRAMIENTO EN TEJA DE ZINC	ML	400,00	\$ 181.912,00	\$ 72.764.800,00
1.2	CAMPAMENTO DE 90 m2	UN	1,00	\$ 10.831.440,00	\$ 10.831.440,00
1.3	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	342,98	\$ 6.674,00	\$ 2.289.049,00
				TOTAL	\$ 85.885.289,00
<b>2 EXCAVACIONES</b>					
2.1	EXCAVACIÓN MECÁNICA EN MATERIAL COMÚN CON RETIRO	M3	1080,00	\$ 47.657,00	\$ 51.469.560,00
				TOTAL	\$ 51.469.560,00
<b>3 RELLENOS</b>					
3.1	RELLENO MATERIAL CRUDO DE RÍO T. máx. 3"	M3	675,00	\$ 70.550,00	\$ 47.621.250,00
3.2	RELLENO SUB BASE GRANULAR	M3	135,00	\$ 57.340,00	\$ 7.740.900,00
3.3	RELLENO RECEBO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO	M3	120,04	\$ 59.200,00	\$ 7.106.368,00
				TOTAL	\$ 62.468.518,00
<b>4 CIMENTACIÓN</b>					
4.1	SOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI e=0,05 m	M2	342,98	\$ 28.941,00	\$ 9.926.184,00
4.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ZAPATAS	KG	12.483,86	\$ 7.144,00	\$ 89.184.696,00
4.3	CONCRETO 3000 PSI ZAPATAS	M3	61,98	\$ 949.590,00	\$ 58.760.629,00
4.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS DE AMARRE	KG	23.382,07	\$ 7.144,00	\$ 167.041.508,00
4.5	CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACIÓN 0,25x0,50	M3	32,45	\$ 1.232.650,00	\$ 39.999.493,00
4.6	MALLA ELECTROSOLDADA 8,5 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO	KG	4.827,90	\$ 7.376,00	\$ 35.610.590,00
4.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,15 m	M3	51,45	\$ 877.305,00	\$ 45.137.342,00
				TOTAL	\$ 445.660.442,00
<b>5 ESTRUCTURA</b>					
5.1	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +0,00m	KG	4.210,73	\$ 7.376,00	\$ 31.058.344,00
5.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +0,00m	KG	3.705,00	\$ 7.144,00	\$ 26.468.520,00
5.3	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m nivel +0,00m	M3	2,33	\$ 918.470,00	\$ 2.140.035,00
5.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,65m	KG	1.739,06	\$ 7.179,00	\$ 12.484.712,00
5.5	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,65m	M3	0,91	\$ 888.991,00	\$ 808.982,00
5.6	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +2,65m	KG	6.686,10	\$ 7.745,00	\$ 51.783.845,00
5.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +2,65m	M3	24,13	\$ 789.134,00	\$ 18.555.358,00
5.8	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	KG	281,64	\$ 7.144,00	\$ 2.012.036,00
5.9	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.399.660,00	\$ 1.833.555,00
5.10	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL + 2,65m	KG	1.886,30	\$ 7.410,00	\$ 13.977.483,00
5.11	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL + 2,65m	KG	3.705,00	\$ 7.179,00	\$ 26.598.195,00

No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL
5.12	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +2,65m	M3	5,82	\$ 925.934,00	\$ 5.388.936,00
5.13	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +5,30m	KG	1.739,06	\$ 7.213,00	\$ 12.543.840,00
5.14	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL + 5,30m	M3	0,91	\$ 895.147,00	\$ 814.584,00
5.15	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL + 5,30m	KG	6.686,10	\$ 7.779,00	\$ 52.011.172,00
5.16	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +5,30m	M3	24,13	\$ 776.597,00	\$ 18.735.403,00
5.17	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	281,64	\$ 7.179,00	\$ 2.021.894,00
5.18	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.407.124,00	\$ 1.843.332,00
5.19	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +5,30m	KG	1.886,30	\$ 7.444,00	\$ 14.041.617,00
5.20	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +5,30m	KG	3.705,00	\$ 7.213,00	\$ 26.724.165,00
5.21	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +5,30m	M3	5,82	\$ 933.397,00	\$ 5.432.371,00
5.22	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	KG	1.739,06	\$ 7.246,00	\$ 12.601.229,00
5.23	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	M3	0,91	\$ 901.304,00	\$ 820.187,00
5.24	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL + 7,95m	KG	6.686,10	\$ 7.813,00	\$ 52.238.499,00
5.25	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +7,95m	M3	24,13	\$ 784.061,00	\$ 18.915.472,00
5.26	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	KG	281,64	\$ 7.213,00	\$ 2.031.469,00
5.27	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.414.587,00	\$ 1.853.109,00
5.28	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +7,95m	KG	1.886,30	\$ 7.478,00	\$ 14.105.751,00
5.29	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +7,95m	KG	3.705,00	\$ 7.246,00	\$ 26.846.430,00
5.30	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +7,95m	M3	5,82	\$ 940.861,00	\$ 5.475.811,00
5.31	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,60m	KG	1.739,06	\$ 7.280,00	\$ 12.660.357,00
5.32	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,60m	M3	0,91	\$ 907.461,00	\$ 825.790,00
5.33	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.686,10	\$ 7.847,00	\$ 52.465.827,00
5.34	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +10,60m	M3	24,13	\$ 791.524,00	\$ 19.095.517,00
5.35	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	KG	281,64	\$ 7.246,00	\$ 2.040.763,00
5.36	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.422.051,00	\$ 1.862.887,00
5.37	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +10,60m	KG	1.546,15	\$ 7.512,00	\$ 11.614.679,00
5.38	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +10,60m	KG	1.739,06	\$ 7.280,00	\$ 12.660.357,00

No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL
5.39	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +10,60m	M3	6,52	\$ 948.324,00	\$ 6.183.072,00
5.40	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	KG	1.739,06	\$ 7.313,00	\$ 12.717.746,00
5.41	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	M3	0,91	\$ 913.618,00	\$ 831.392,00
5.42	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.803,40	\$ 7.880,00	\$ 53.610.792,00
5.43	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,15 m nivel +13,40m	M3	30,51	\$ 841.655,00	\$ 25.678.894,00
5.44	MURO EN BLOQUE No 5 INCLUYE PAÑETE MORTERO 1:4	M2	209,85	\$ 88.363,00	\$ 18.542.976,00
				TOTAL	\$ 692.957.385,00
<b>6</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>				
6.1	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UN	180,00	\$ 74.557,00	\$ 13.420.260,00
				TOTAL	\$ 13.420.260,00
<b>7</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>				
7.1	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 3"	UN	60,00	\$ 91.793,00	\$ 5.507.580,00
7.2	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 2" CON	UN	60,00	\$ 76.507,00	\$ 4.590.420,00
7.3	TUBERIA SANITARIA PVC 4". Suministro e instalación	ML	96,00	\$ 55.224,00	\$ 5.301.504,00
7.4	CAJA DE INSPECCIÓN 100x100 cm	UN	1,00	\$ 871.487,00	\$ 871.487,00
7.5	SANITARIO COMBO BLANCO INSTALADO (incluye grifería completa y asiento)	UN	40,00	\$ 898.712,00	\$ 35.948.480,00
				TOTAL	\$ 52.219.471,00
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>				
8.1	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA GFCI 15 A - 125 V, INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLASTICA 5800 O 2400, TERMINALES DE DERIVACIÓN (incluye aparato)	UN	300	\$ 202.399,00	\$ 60.719.700,00
8.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, LINEA DECORATIVA INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE, CAJA PLASTICA 5800 Y TERMINALES PVC	UN	280	\$ 108.609,00	\$ 30.410.520,00
8.3	SALIDAS PARA ILUMINACIÓN EN MURO, INCLUYE TUBERÍA PVC CONDUIT 1/2", CABLE DE COBRE THWN NO 12, ACCESORIOS Y CAJAS DE PASO	UN	320	\$ 119.439,00	\$ 38.220.480,00
8.4	SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO 360°, TUBERIA EMT, INCLUYE BOMBILLA DE 40w	UN	40	\$ 208.359,00	\$ 8.334.360,00
8.5	SALIDA TIMBRE TUBERIA EMT, INCLUYE APARATO	UN	20	\$ 160.113,00	\$ 3.202.260,00
8.6	SALIDA CITÓFONO PVC INCLUYE APARATO	UN	20	\$ 153.241,00	\$ 3.064.820,00
8.7	SALIDA COAXIAL PARA TV	UN	40	\$ 161.909,00	\$ 6.476.360,00
8.8	SALIDA VOZ Y DATOS	UN	20	\$ 93.748,00	\$ 1.874.960,00
					\$ 152.303.460,00
<b>9</b>	<b>RED AGUAS LLUVIAS</b>				
9.1	TUBERIA PVC ALL 3". Suministro e instalación	ml	168,00	\$ 29.033,00	\$ 4.877.544,00
				TOTAL	\$ 4.877.544,00

<b>10</b>	<b>RED GAS</b>				
10.1	INSTALACIÓN RED INTERNA GAS NATURAL, CON INSPECCIÓN	UN	20,00	\$ 478.685,00	\$ 9.573.700,00
				TOTAL	\$ 9.573.700,00
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA</b>				
11.1	PUERTA EN LÁMINA COLD ROLLED CAL. 18 2,20x1,0 m CON MARCO, PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE, INCLUYE	UN	20,00	\$ 1.734.574,00	\$ 34.691.480,00
11.2	PUERTA EN MADERA a=0,80 h=2,20 m, INCLUYE MARCO EN MADERA Y CERRADURA	UN	20,00	\$ 797.430,00	\$ 15.948.600,00
11.3	VENTANA ALUMINIO CORREDIZA SISTEMA 744 CON VIDRIO 4 mm. Suministro e instal.	m2	121,10	\$ 319.551,00	\$ 38.697.626,00
11.4	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDEERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 3,30x2,20	UN	20,00	\$ 1.295.564,00	\$ 25.911.280,00
11.5	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDEERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 1,90x2,20	un	20,00	\$ 638.523,00	\$ 12.770.460,00
				TOTAL	\$ 128.019.446,00
<b>12</b>	<b>ENCHAPES</b>				
12.1	ENCHAPE PISO EN CERAMICA DUROPISO 33.8 X 33.8 cm. Suministro e Instal.	M2	52,80	\$ 91.101,00	\$ 4.810.133,00
12.2	ENCHAPE PARED CERÁMICA RECTIFICADA 30x60 cm BRILLANTE. Suministro e instal.	M2	272,00	\$ 88.896,00	\$ 24.179.712,00
12.3	ENCHAPE PISO CERÁMICA ANTIDESLIZANTE 45x45 cm O SIMILAR. Suministro e instal.	M2	500,00	\$ 85.746,00	\$ 42.873.000,00
					\$ 71.862.845,00
<b>13</b>	<b>PINTURAS</b>				
13.1	ESTUCO Y VINILO INTERIOR 3 MANOS, FILOS Y DILATACIONES	M2	250,00	\$ 21.590,00	\$ 5.397.500,00
13.2	GRAMIPLAST ESGRAFIADO ANTIHONGO FACHADA	M2	400,00	\$ 26.194,00	\$ 10.477.600,00
				TOTAL	\$ 15.875.100,00
<b>14</b>	<b>ACCESORIOS DE COCINA</b>				
14.1	MESÓN EN CONCRETO REFORZADO a=0,60m L=1,90m e=0,10m h=1,0m, CON MAMPOSTERIA DE APOYO	UN	20,00	\$ 502.279,00	\$ 10.045.580,00
14.2	ESTUFA EMPOTRAR 4 PUESTOS	UN	20,00	\$ 668.804,00	\$ 13.376.080,00
14.3	LAVAPLATOS DE SOBREPONER LISO EN ACERO INOXIDABLE 10x0,50 CON GRIFERIA (incluye acoples y kit de desague)	UN	20,00	\$ 592.104,00	\$ 11.842.080,00
				TOTAL	\$ 35.263.740,00
<b>15</b>	<b>ADQUISICION TERRENO</b>				
15.1	VALOR LOTE	GL	1,00	231.000.000,00	\$ 231.000.000,00
					\$ 231.000.000,00
					\$ 2.052.856.760,00

# CURVA INICIAL DE VALOR PROGRAMADO "S"



# 4.10 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

## ADQUISICIÓN DEL RECURSO HUMANO



CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	% DE DEDICACIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
1	Director de Obra	100%	Profesional del área de la ingeniería civil	Cinco (5) años	Se deberá acreditar mediante certificaciones, la participación como Director de Obra en mínimo tres (3) proyectos de infraestructura institucional, dentro de los cuales deberá acreditar un proyecto cuya área construida sea mayor a 1.385 mts <sup>2</sup> . El tiempo de experiencia requerido no podrá ser inferior a dos (2) años.
1	Residente de obra	100%	Profesional del área de la ingeniería Civil o Arquitecto	Cinco (5) años	Se deberá acreditar mediante certificaciones, la participación como Residente de Obra en mínimo un (1) proyecto de construcción de infraestructura hospitalaria cuya área construida sea mayor a 1.385 mts <sup>2</sup> . El tiempo de Experiencia requerido no podrá ser inferior a dos (2) años.
1	Especialista Hidráulico	50%	Profesional del área de la ingeniería civil especialista en ingeniería de sistemas hídricos urbanos o especializaciones a fines	Cinco (5) años	N.A.
1	Especialista Estructural	50%	Profesional del área de la ingeniería civil especialista en ingeniería civil de estructuras.	Cinco (5) años	N.A.
1	Profesional de Apoyo	50%	Profesional del área de la ingeniería eléctrica	Cinco (5) años	N.A.
1	Profesional Ambiental SG-SST de Obra	100%	Profesional del área de la ingeniería ambiental especialista en el área de Seguridad industrial y/o salud en el trabajo	Cinco (5) años	debe acreditar experiencia mínima de 2 años en la construcción de proyectos de edificaciones como ambiental y SG-SST.
1	abogado	50%	Profesional en derecho especialista en comercial	Cinco (5) años	acreditar experiencia mínima de 3 años como abogado en constructoras
1	maestro general	100%	Técnico en obras civiles	Diez (10) años	acreditar mínimo 7 años de experiencia en la construcción de edificaciones
5	oficial	100%		Cinco (5) años	acreditar mínimo 5 años de experiencia en la construcción de edificaciones
15	ayudantes experimentados	100%		Un (1) año	acreditar mínimo 1 años de experiencia en la construcción de edificaciones
10	ayudantes sin experiencia	100%		N.A.	N.A.

- Para la adquisición del recurso humano, se debe identificar y definir cuáles son los cargos y cuáles los roles.
- Determinar la experiencia, estudios realizados, las habilidades y competencias exigidas en las convocatorias.
- Realizar convocatorias a través de las bolsas de empleo (COMFACASANARE, SENA).
- Contratar una empresa especializada en el reclutamiento de personal para poder tener a los mejores.

## RECURSOS HUMANOS EXISTENTES: ROLES – PERFIL PROFESIONAL – DESTREZAS – EXPERIENCIA.



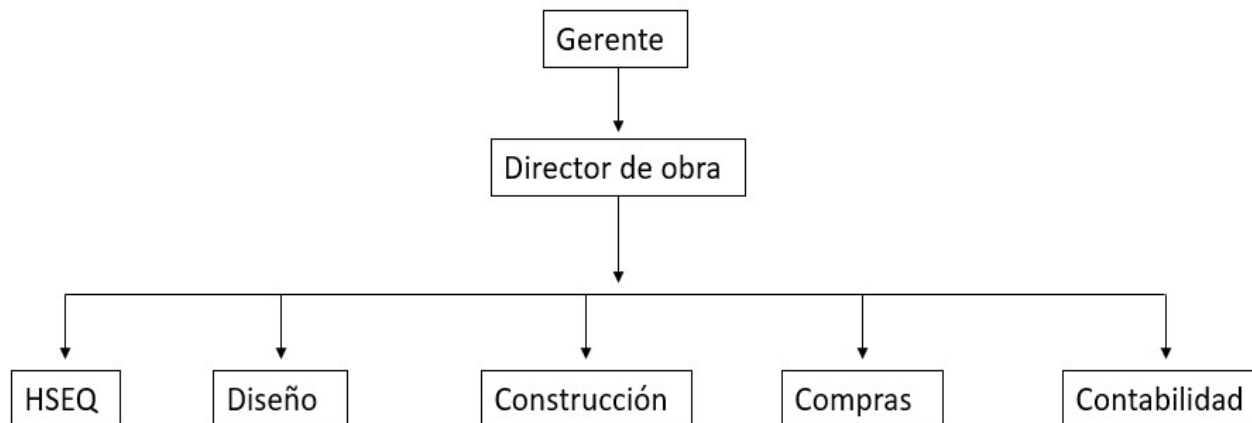
CARGO A DESEMPEÑAR	FORMACIÓN ACADÉMICA	ACTIVIDADES A REALIZAR	EXPERIENCIA GENERAL
Gerente del proyecto	ingeniero civil arquitecto con especialización de gerencia de proyectos	planear, organizar y dirigir la ejecución y el desarrollo del proyecto en su totalidad	diez (10) años
grupo consultor	grupo de profesionales (arquitectos, ingenieros civiles, especialistas en estructuras, hidráulica, eléctricas, sanitarias, ambientales, legales y financieras)	diseñar el proyecto, tramitar los permisos a que hallan lugar (licencia de construcción, permisos ambientes, disponibilidades de servicios)	Cinco (5) años
director financiero	profesional en finanzas	realizar el pago y el cobro de las cuentas por pagar del proyecto	Cinco (5) años
director administrativo	ingeniero industrial o administrador de empresas	realizar el seguimiento al personal, que estén cumpliendo con las normas, que se encuentre todos afiliados a los sistemas de salud, riesgos pensiones además de estar pendiente que se les entreguen los <del>ERPS</del>	Cinco (5) años

## ESTRUCTURA ORGANIZACIONAL Vs OBS.

La OBS es la estructura organizativa jerárquica de la empresa que se utiliza para alinear los recursos, proyectos e inversiones.



### Organigrama de la Empresa



# MATRIZ DE ROLES Y COMPETENCIAS REQUERIDAS (equipo de proyecto y equipo de proveedores)



CONSTRUCCION TORRE DE APARTAMENTOS VIS  
realizado por: ELKIN ALIRIO PEREZ

versión: 1.0  
fecha: 15/05/2024

EDT	Sponsor	Gerente de proyecto	Director de obra	Ingeniero Residente	Encargado de Adquisiciones	Maestro	Oficial	Obrero	Operario de acabados
PRELIMINARES		C	A	R	I	R	I	I	
EXCAVACIONES		C	A	R	I	R	I	I	
RELLENOS		C	A	R	I	R	I	I	
CIMENTACION		C	A	R	I	R	I	I	
ESTRUCTURA		C	A	R	I	R	I	I	
INSTALACIONES HIDRAULICAS		C	A	R	I	R	I	I	
INSTALACIONES SANITARIAS		C	A	R	I	R	I	I	
INSTALACIONES ELÉCTRICAS		C	A	R	I	R	I	I	
RED AGUAS LLUVIAS		C	A	R	I	R	I	I	
RED GAS		C	A	R	I	R	I	I	I
CARPINTERIA		C	A	R	I	R	I	I	I
ENCHAPES		C	A	R	I	R	I	I	I
PINTURAS		C	A	R	I	R	I	I	I
ACCESORIOS DE COCINA		C	A	R	I	R	I	I	I
LOTE		C							
Cierre del proyecto	A	A							

**Leyenda:**  
R = Responsable  
A = Aprueba  
C = Consultado  
I = Informado

# 4.10 GESTIÓN DE RECURSOS HUMANOS

## ADQUISICIÓN DEL RECURSO HUMANO



CANT.	CARGO A DESEMPEÑAR	% DE DEDICACIÓN	FORMACIÓN ACADÉMICA	EXPERIENCIA GENERAL	EXPERIENCIA ESPECIFICA
1	Director de Obra	100%	Profesional del área de la ingeniería civil	Cinco (5) años	Se deberá acreditar mediante certificaciones, la participación como Director de Obra en mínimo tres (3) proyectos de infraestructura institucional, dentro de los cuales deberá acreditar un proyecto cuya área construida sea mayor a 1.385 mts <sup>2</sup> . El tiempo de experiencia requerido no podrá ser inferior a dos (2) años.
1	Residente de obra	100%	Profesional del área de la ingeniería Civil o Arquitecto	Cinco (5) años	Se deberá acreditar mediante certificaciones, la participación como Residente de Obra en mínimo un (1) proyecto de construcción de infraestructura hospitalaria cuya área construida sea mayor a 1.385 mts <sup>2</sup> . El tiempo de Experiencia requerido no podrá ser inferior a dos (2) años.
1	Especialista Hidráulico	50%	Profesional del área de la ingeniería civil especialista en ingeniería de sistemas hídricos urbanos o especializaciones a fines	Cinco (5) años	N.A.
1	Especialista Estructural	50%	Profesional del área de la ingeniería civil especialista en ingeniería civil de estructuras.	Cinco (5) años	N.A.
1	Profesional de Apoyo	50%	Profesional del área de la ingeniería eléctrica	Cinco (5) años	N.A.
1	Profesional Ambiental SG-SST de Obra	100%	Profesional del área de la ingeniería ambiental especialista en el área de Seguridad industrial y/o salud en el trabajo	Cinco (5) años	debe acreditar experiencia mínima de 2 años en la construcción de proyectos de edificaciones como ambiental y SG-SST.
1	abogado	50%	Profesional en derecho especialista en comercial	Cinco (5) años	acreditar experiencia mínima de 3 años como abogado en constructoras
1	maestro general	100%	Técnico en obras civiles	Diez (10) años	acreditar mínimo 7 años de experiencia en la construcción de edificaciones
5	oficial	100%		Cinco (5) años	acreditar mínimo 5 años de experiencia en la construcción de edificaciones
15	ayudantes experimentados	100%		Un (1) año	acreditar mínimo 1 años de experiencia en la construcción de edificaciones
10	ayudantes sin experiencia	100%		N.A.	N.A.

- Para la adquisición del recurso humano, se debe identificar y definir cuáles son los cargos y cuáles los roles.
- Determinar la experiencia, estudios realizados, las habilidades y competencias exigidas en las convocatorias.
- Realizar convocatorias a través de las bolsas de empleo (COMFACASANARE, SENA).
- Contratar una empresa especializada en el reclutamiento de personal para poder tener a los mejores.

- **Comunicaciones no formales.** Son aquellas que ocurren de manera espontánea y flexible, son esenciales para fomentar la colaboración y para la solución rápida de problemas.

### **Características.**

- No siguen un formato establecido.
- No son planificadas, ocurren de manera natural.
- Generalmente no son registradas..
- Pueden ser verbales o por medios electrónicos informales.
- Pueden ser más personales.
- Los canales de comunicación utilizados son las comunicaciones cara a cara, mensajes de WhatsApp, correos electrónicos informales, llamadas telefónicas y reuniones improvisadas.

## 4.11 GESTIÓN DE COMUNICACIONES

### PLAN DE COMUNICACIONES (DEFINICIÓN DE COMUNICACIONES FORMALES Y NO FORMALES)

- **Comunicaciones formales.** Son aquellas que siguen canales estructurados y predefinidos, generalmente documentadas y registradas. Son fundamentales para mantener la trazabilidad dentro del proyecto.

#### **Características.**

- Siguen un formato y proceso establecido.
- Son planificadas y programadas con anticipación.
- Registradas y archivadas para su trazabilidad.
- Hacen referencia e incluyen actas de reuniones, contratos, memorandos, reportes.
- Son emitidas por la alta dirección o responsables del proyecto.
- Los canales de comunicación utilizados son los correos electrónicos oficiales, sistemas de gestión de proyectos, boletinas informativos y los que se hayan definido para tal fin.

## DEFINICIÓN DE HERRAMIENTAS PARA GESTIÓN DEL PROYECTO



Son las que ayudan a planificar, ejecutar, monitorear y controlar las comunicaciones del proyecto y dentro de las que tenemos:

- Software de Gestión de Proyectos. Microsoft Project, nos permite planificar y hacer seguimiento de tareas, asignación de recursos, gestión de cronogramas, monitoreos del progreso e información en tiempo real.
- Plataformas de comunicación y colaboración. Microsoft Teams, Zoom, Google Workspace, nos sirven como mensajería instantánea, videoconferencias, intercambio de archivos y creación de canales de comunicación.
- Herramientas de gestión de documentos. Google drive, Dropbox, Box, nos permiten almacenamiento seguro de documentos, control de versiones, trabajo en tiempo real y acceso compartido a archivos.
- Herramientas de gestión de reuniones. Microsoft Outlook, Google Calendar, nos permiten programar y gestionar reuniones, envío de invitaciones, recordatorios automáticos y seguimiento de asistencia.
- Herramientas de gestión de riesgos y problemas. Jira, RiskWartch, RiskyProjetc, nos permiten la identificación, análisis y seguimiento de riesgos, registro de problemas, planificación de respuestas y monitoreo de mitigaciones.
- Sistemas de gestión de información del proyecto (PMIS). Primavera P6, Oracle Primavera, Planview. Nos permiten la integración de datos del proyecto, generación e informes, análisis de desempeño y soporte a la toma de decisiones.

## 4.12 GESTIÓN FINANCIERA

### INFORME DESCRIPTIVO DEL FLUJO DE FONDOS (caracterización, políticas, indicadores macro)



- **CARACTERIZACIÓN:** El proyecto contempla la construcción de 20 unidades de vivienda en un plazo de 12 meses, con un costo total estimado de \$ 2.812.413.761,00 millones de pesos. Las fuentes de financiamiento incluyen lo que se recibe de cuota inicial por valor de \$562.482.752, un préstamo con el Fondo Nacional del Ahorro de \$810.000.000 millones de pesos, capital propio de \$300.000.000 millones y \$843.724.128,00 del diferido del 30% del valor del apartamento para completar el 50%.
- **PROYECCIÓN DEL FLUJO DE FONDOS**

PROYECCIÓN FLUJO DE FONDOS												
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>SALDO MES ANTERIOR</b>		\$ 381.544.322,00	\$ 936.880.539,00	\$ 565.044.377,00	\$ 532.131.676,00	\$ 500.658.775,00	\$ 469.165.874,00	\$ 437.672.973,00	\$ 386.796.233,40	\$ 242.933.378,40	\$ 143.907.330,00	\$ 11.721.652,00
<b>INGRESOS</b>												
CUOTA INICIAL	\$ 562.482.752,00											
PRÉSTAMO		\$ 810.000.000,00										
CAPITAL INICIAL	\$ 300.000.000,00											
DIFERIDO SALDO APARTAMENTO		\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$ 83.747.125,00	\$	
<b>TOTAL INGRESOS</b>	\$ 862.482.752,00	\$ 1.295.291.447,00	\$ 1.030.727.664,00	\$ 857.391.702,00	\$ 825.898.801,00	\$ 584.405.900,00	\$ 562.912.999,00	\$ 551.420.098,00	\$ 460.545.338,40	\$ 336.680.503,40	\$ 143.907.330,00	\$ 1.426.206.880,00
<b>EGRESOS</b>												
COSTOS DE CONSTRUCCIÓN	\$ 347.787.029,00	\$ 325.465.200,00	\$ 434.237.379,00	\$ 92.394.318,00	\$ 92.394.318,00	\$ 92.394.318,00	\$ 92.394.318,00	\$ 131.778.156,80	\$ 184.764.272,00	\$ 139.927.480,40	\$ 90.530.990,00	
COSTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 95.177.804,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	\$ 25.380.774,00	
RESERVAS Y CONTINGENCIAS	\$ 27.895.101,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	\$ 7.464.934,00	
PAGO CRÉDITO												\$ 800.407.400,00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	\$ 470.859.934,00	\$ 358.316.908,00	\$ 467.083.087,00	\$ 125.240.026,00	\$ 125.240.026,00	\$ 125.240.026,00	\$ 125.240.026,00	\$ 164.623.864,00	\$ 217.608.880,00	\$ 182.773.173,40	\$ 132.185.068,00	\$ 800.407.400,00
<b>FLUJO NETO EFECTIVO</b>	\$ 381.544.322,00	\$ 936.980.539,00	\$ 563.644.577,00	\$ 532.131.676,00	\$ 500.658.775,00	\$ 469.165.874,00	\$ 437.672.973,00	\$ 386.796.233,40	\$ 242.933.378,40	\$ 143.907.330,00	\$ 11.721.652,00	\$ 517.521.112,00

## ➤ ANÁLISIS DE INDICADORES ECONÓMICOS

**Inflación:** Tomando un promedio de inflación de los últimos 5 años en Colombia sin incluir el año 2020 que fue el año de la pandemia, el promedio de inflación anual sería del 7%. Si se proyecta una inflación anual del 7%, se incrementarán los costos de construcción en aproximadamente \$143.700.000 millones de pesos.

**Tasas de Interés:** La tasa de interés actual es del 11.75%, según la última decisión del Banco de la República, efectiva desde el 2 de mayo de 2024, con una tendencia a la baja. Esta tendencia sugiere un enfoque de flexibilización monetaria, posiblemente en respuesta a condiciones macroeconómicas como la inflación y el crecimiento económico. Una disminución de 1 punto porcentual disminuiría los costos de financiamiento considerablemente y favorecería al proyecto.

**Crecimiento Económico:** Para el municipio de Yopal, se espera que la economía crezca durante lo que queda del año 2024, lo que puede aumentar la demanda de vivienda en la región.

## PARAMETRIZACIÓN DEL FLUJO DE FONDOS



La parametrización del flujo de fondos es crucial para asegurar la viabilidad y sostenibilidad económica del proyecto. Esta parametrización implica establecer y organizar los parámetros clave que influirán en los ingresos y egresos, tal como se muestra en el resumen del flujo de fondos.

RESUMEN FLUJO DE FONDOS	
CONCEPTO	VALOR
<b>INGRESOS OPERACIONALES</b>	
Valor total de venta de los aptos	\$ 2.812.413.761,00
<b>TOTAL INGRESOS OPERACIONALES</b>	<b>\$ 2.812.413.761,00</b>
<b>EGRESOS</b>	
Costo directo para construccion APTOS	\$ 2.052.856.760,00
Costos administrativos	\$ 348.985.649,00
Reservas y contingencias	\$ 102.642.838,00
Costos financieros	\$ 90.407.398,00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 2.594.892.645,00</b>
<b>UTILIDAD BRUTA</b>	<b>\$ 217.521.116,00</b>

De acuerdo con la Proyección flujo de fondo, el proyecto genera un flujo neto positivo significativo desde el primer mes, gracias a los ingresos por ventas y al capital inicial. En el segundo mes se recurre a un préstamo con el Fondo Nacional del Ahorro de \$810.000.000 millones de pesos, para poder tener flujo neto disponible.

## IDENTIFICACIÓN DE RECURSOS FINANCIEROS (Fuentes y usos)



La identificación de recursos financieros es un proceso crítico que requiere una evaluación cuidadosa de todas las posibles fuentes de financiamiento y su viabilidad. Es crucial asegurar que los ingresos proyectados sean suficientes para cubrir todos los gastos, como se muestra en la tabla resumen de fuentes y usos de fondos.

De acuerdo con la tabla, el total de fuentes de financiamiento es mayor que los usos de los fondos, proporcionando un margen de seguridad para imprevistos. La financiación proviene de varias fuentes, reduciendo el riesgo asociado a la dependencia de un solo recurso.

RESUMEN DE FUENTES Y USOS DE FONDOS		
<b>FUENTES DE FINANCIAMIENTO</b>		
<b>FUENTE</b>	<b>VALOR</b>	<b>% DEL TOTAL</b>
PRESTAMO FONDO NACIONAL DEL AHORRO	\$ 810.000.000,00	32,19%
CAPITAL PROPIO	\$ 300.000.000,00	11,92%
PRE-VENTAS O CUOTA INICIAL	\$ 562.482.752,00	22,35%
DIFERIDO SALDO MITAD VALOR APTO	\$ 843.724.128,00	33,53%
<b>TOTAL</b>	<b>\$ 2.516.206.880,00</b>	<b>100,00%</b>
<b>USOS DE FONDOS</b>		
<b>USO</b>	<b>VALOR</b>	<b>% DEL TOTAL</b>
COSTOS DE CONSTRUCCION	\$ 2.052.856.760,00	81,97%
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 348.985.649,00	13,93%
CONTINGENCIAS	\$ 102.642.838,00	4,10%
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 2.504.485.247,00</b>	<b>100,00%</b>

## **IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE FUENTES DE FINANCIACIÓN (tiempo, cuota, costo)**



La identificación y análisis de fuentes de financiación es una tarea que implica una evaluación minuciosa de las diversas fuentes de financiación disponibles y un análisis detallado de sus condiciones, incluyendo el tiempo, las cuotas y el costo asociado.

Una de las fuentes externas de financiación es un préstamo con el Fondo Nacional del Ahorro de \$810.000.000 millones de pesos, cuyo análisis de las condiciones son:



- ✓ **TIEMPO.**
  - Duración del préstamo: El plazo para devolver el dinero es de 1 año.
  - Período de gracia: Se tiene un período de gracia de 1 año, al cabo del cual se debe pagar el préstamo más los intereses.
  - Calendario del desembolso: los fondos al proyecto serán entregados en el segundo mes de ejecución.
- ✓ **ESTRUCTURA DE PAGO (CUOTAS).**
  - Se estructuró un solo pago al final del plazo del préstamo.
- ✓ **COSTO TOTAL DEL FINANCIAMIENTO**
  - Tasa de interés del 20% anual

En el análisis comparativo con entidades bancarias se obtuvo:



- Comparación de Plazos: Se evaluó la duración del préstamo y realmente sólo se requiere por un año, y ofrecen un período de gracia de 1 año.
- Evaluación de Cuotas: se compararon las estructuras de pago, identificando las cuotas mensuales o trimestrales y cualquier pago final o globo y se eligió por la opción que brindan de un pago final o globo.
- Cálculo del Costo Total: Se determinó el costo total del financiamiento, incluyendo tasas de interés, y no tiene comisiones, ni otros costos asociados.

Flujo de financiación con el Fondo Nacional del Ahorro.

 Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS 						
FLUJO DE FINANCIACION						
REQUERIMIENTO DE FINACIACION	\$ 810,000,000.00	PERIODO	PAGO PERIODICO	PAGO DE INTERESES	ABONO A CAPITAL	SALDO CAPITAL
IBR		1	\$ 75,033,949.78	\$ 13,500,000.00	\$ 61,533,949.78	\$ 748,466,050.22
SPREAD		2	\$ 75,033,949.78	\$ 12,474,434.17	\$ 62,559,515.61	\$ 685,906,534.62
TASA REAL PROYECTO	20.00%	3	\$ 75,033,949.78	\$ 11,431,775.58	\$ 63,602,174.20	\$ 622,304,360.42
TASA EFECTIVA MENSUAL	1.67%	4	\$ 75,033,949.78	\$ 10,371,739.34	\$ 64,662,210.44	\$ 557,642,149.98
PERIODOS		5	\$ 75,033,949.78	\$ 9,294,035.83	\$ 65,739,913.94	\$ 491,902,236.04
PAGO TOTAL INTERESES		6	\$ 75,033,949.78	\$ 8,198,370.60	\$ 66,835,579.18	\$ 425,066,656.86
VAN INTERESES		7	\$ 75,033,949.78	\$ 7,084,444.28	\$ 67,949,505.50	\$ 357,117,151.37
VAN DE PROYECTO		8	\$ 75,033,949.78	\$ 5,951,952.52	\$ 69,081,997.25	\$ 288,035,154.11
PESO RELATIVO PROYECTO		9	\$ 75,033,949.78	\$ 4,800,585.90	\$ 70,233,363.87	\$ 217,801,790.24
VAN TOTAL INCLUYENDO COSTO FINANCIERO		10	\$ 75,033,949.78	\$ 3,630,029.84	\$ 71,403,919.94	\$ 146,397,870.30
METROS CUADRADOS		11	\$ 75,033,949.78	\$ 2,439,964.50	\$ 72,593,985.27	\$ 73,803,885.03
VALOR METRO CUADRADO		12	\$ 75,033,949.78	\$ 1,230,064.75	\$ 73,803,885.03	\$ 0.00
			\$ 900,407,397.32	\$ 90,407,397.32	\$ 810,000,000.00	

## ELABORACIÓN DEL MODELO DE NEGOCIO (de acuerdo con la parametrización: Flujo de caja)

La elaboración de un modelo de negocio implica una planificación detallada que incorpora la parametrización del flujo de caja. Esta tarea es esencial para garantizar la viabilidad económica y la sostenibilidad del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta el modelo de negocio (de acuerdo con la parametrización: Flujo de caja).

PROYECCIÓN DEL FLUJO DE CAJA PARA MODELO DE NEGOCIOS		
CONCEPTO	VALOR	DETALLES
<b>INGRESOS</b>		
PRESTAMO FONDO NACIONAL DEL AHORRO	\$ 810.000.000,00	Financiación a una tasa del 11,75% anual
CAPITAL PROPIO	\$ 300.000.000,00	Aporte inicial de los desarrolladores
PRE-VENTAS O CUOTA INICIAL	\$ 562.482.752,00	Cuota inicial del 20% del valor del apartamento
DIFERIDO SALDO MITAD VALOR APTO	\$ 843.724.128,00	Pago diferido del 30% del valor del apartamento
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>\$ 2.516.206.880,00</b>	
<b>EGRESOS</b>		
COSTOS DE CONSTRUCCION	\$ 2.052.856.760,00	Incluye materiales, mano de obra, equipos y otros costos directos
GASTOS ADMINISTRATIVOS	\$ 348.985.649,00	Gastos oficina, sueldos administrativos, operativos
CONTINGENCIAS	\$ 102.642.838,00	Reserva para imprevistos
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>\$ 2.504.485.247,00</b>	

## COMPORTAMIENTO DEL FLUJO DE CAJA DE PROYECTO (durante la vida útil)



Suponemos una vida útil del proyecto de 12 meses, durante los cuales se cubrirán los costos iniciales de construcción, los pagos de intereses y pago del préstamo, y se obtendrán ingresos por ventas de viviendas y posibles ingresos adicionales por servicios asociados, como se muestra en la siguiente tabla.

FLUJO DE CAJA DURANTE LA VIDA ÚTIL												
	MES 1	MES 2	MES 3	MES 4	MES 5	MES 6	MES 7	MES 8	MES 9	MES 10	MES 11	MES 12
<b>INGRESOS</b>												
CUOTA INICIAL	562.482.752,00											
PRESTAMO		810.000.000,00										
CAPITAL INICIAL	300.000.000,00											
DIFERIDO SALDO APARTAMENTO		93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	93.747.125,00	0,00
PAGO SALDO APARTAMENTOS												1.406.206.880,00
<b>TOTAL INGRESOS</b>	<b>862.482.752,00</b>	<b>903.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>93.747.125,00</b>	<b>0,00</b>
<b>EGRESOS</b>												
COSTOS DE CONSTRUCCION	347.767.025,00	325.465.200,00	434.237.379,00	92.394.318,00	92.394.318,00	92.394.318,00	92.394.318,00	131.778.156,60	184.764.272,00	159.927.465,40	99.339.990,00	
COSTOS ADMINISTRATIVOS	95.177.904,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	25.380.774,00	
RESERVAS Y CONTINGENCIAS	27.993.501,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	7.464.934,00	
PAGO CREDITO												900.407.400,00
<b>TOTAL EGRESOS</b>	<b>470.938.430,00</b>	<b>358.310.908,00</b>	<b>467.083.087,00</b>	<b>125.240.026,00</b>	<b>125.240.026,00</b>	<b>125.240.026,00</b>	<b>125.240.026,00</b>	<b>164.623.864,60</b>	<b>217.609.980,00</b>	<b>192.773.173,40</b>	<b>132.185.698,00</b>	<b>900.407.400,00</b>
<b>FLUJO NETO EFECTIVO</b>	<b>391.544.322,00</b>	<b>545.436.217,00</b>	<b>-373.335.962,00</b>	<b>-31.492.901,00</b>	<b>-31.492.901,00</b>	<b>-31.492.901,00</b>	<b>-31.492.901,00</b>	<b>-70.876.739,60</b>	<b>-123.862.855,00</b>	<b>-99.026.048,40</b>	<b>-132.185.698,00</b>	<b>505.799.480,00</b>
<b>FLUJO NETO ACUMULADO</b>	<b>391.544.322,00</b>	<b>936.980.539,00</b>	<b>563.644.577,00</b>	<b>532.151.676,00</b>	<b>500.658.775,00</b>	<b>469.165.874,00</b>	<b>437.672.973,00</b>	<b>366.796.233,40</b>	<b>242.933.378,40</b>	<b>143.907.330,00</b>	<b>11.721.632,00</b>	<b>517.521.112,00</b>

De acuerdo a lo anterior se tiene:

Mes 1: Ingresos por cuotas iniciales. El flujo de caja es positivo debido al capital propio.

Mes 2: Ingresos por desembolso del crédito. El flujo es positivo por el crédito.

Mes 3 al mes 11: Incremento en los egresos debido al inicio de la construcción. El flujo neto es negativo, por lo que se amortiza con el crédito.

Mes 12: Finalización de la construcción, e ingreso del saldo de los apartamentos (50%). Los ingresos superan a los egresos, resultando en un flujo de caja positivo.

## IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE INDICADORES DE CONVENIENCIA Y RENTABILIDAD



**VALOR ACTUAL NETO (VAN).** Mide la diferencia entre el valor presente de los flujos de efectivo futuros generados por el proyecto y la inversión inicial. Un VAN positivo indica que el proyecto es conveniente.

**TASA INTERNA DE RETORNO (TIR).** Es la tasa de descuento que iguala el VAN a cero. Representa la rentabilidad esperada del proyecto. Un TIR superior al costo de capital indica conveniencia.

**INDICE DE RENTABILIDAD (IR).** Relación entre el valor presente de los flujos de caja futuros y la inversión inicial. Un IR mayor a 1 indica un proyecto rentable.

**RETORNO SOBRE LA INVERSIÓN (ROI).** Mide la ganancia o pérdida generada por la inversión en relación con el monto invertido.

## Conclusiones del Análisis

VAN: Positivo, indicando que el proyecto es conveniente.

TIR: Superior a la tasa de descuento del 12%, mostrando una rentabilidad atractiva.

IR: Mayor a 1, confirmando la rentabilidad del proyecto.

Payback: Relativamente corto, permitiendo recuperar la inversión en poco tiempo.

ROI y Margen de Utilidad: Altos, evidenciando un buen retorno y una rentabilidad robusta.

Estos cálculos e indicadores proporcionan una evaluación detallada de la conveniencia y rentabilidad del proyecto, facilitando la toma de decisiones informadas para los inversores y desarrolladores.







# MATRIZ DE MITIGACIÓN (controles y planes de respuesta a riesgos)



MATRIZ DE MITIGACION (CONTROLES Y PLANES DE RESPUESTAS A RIESGOS)

ID	Tipo	Categoría	Descripción del evento	Fecha de Identific.	Cualitativo			Cuantitativo (Costos)		Cuantitativo (Tiempo)		Estrategia Respuesta	Responsable e Dueño	Estado	Fecha de Cierre
					Prob.	Imp.	P. X.I.	Impacto (\$)	Exposición	Imp. (Días)	Exposición				
001	Amenaza	Externo	Retraso en la entrega de materiales de construcción.	15/05/2024	4	3	12	\$55,000,000	\$27,500,000	15	7.5	Mitigar	Director del proyecto	Abierto	
002	Amenaza	De Gestión	Aumento inesperado en el costo de la mano de obra	15/05/2024	2	2	4	\$10,000,000	\$1,500,000	3	0.5	Aceptar	Director del proyecto	Abierto	
003	Amenaza	Organizacional	Falta de financiación	15/05/2024	3	5	15	\$65,000,000	\$7,750,000	30	10.5	Compartir	Director del proyecto	Abierto	
004	Amenaza	Externo	Cambios en los requisitos normativos o de zonificación	15/05/2024	1	3	3	\$60,000,000	\$3,000,000	15	0.6	Aceptar	Director del proyecto	Abierto	
005	Oportunidad	Técnico	Integración de tecnologías de construcción sostenible	15/05/2024	4	1	4	\$3,300,000	\$1,650,000	1	0.5	Explotar	Director del proyecto	Abierto	
009															
010															
Nivel total de exposición al riesgo del proyecto: \$ 91,400,000										19.7 días					



# ANÁLISIS CUANTITATIVO DE LOS RIESGOS (simulación de Montecarlo)






La simulación de Montecarlo es una técnica que utiliza modelos matemáticos para predecir la probabilidad de diferentes resultados posibles en un proyecto.

Dentro de los beneficios, nos ayuda a una mejor toma de decisiones, reduce la incertidumbre y el riesgo, facilita la preparación de planes de contingencia e incrementa la transparencia en la gestión de riesgos, permitiendo a los gerentes de proyecto planificar y tomar decisiones más informadas para mitigar esos riesgos y gestionar la incertidumbre de manera más efectiva.

No. Iter.	Materialización [ Distribución ]					Impacto [ Distribución Normal - \$ ]					Costo al Proyecto	Clases
	R01	R02	R03	R04	R05	R01	R02	R03	R04	R05		
0001	0	0	1	0	1	58,381,579	9,497,934	175,885,492	59,494,358	-15423640	160,461,852	- 20,000,000
0002	0	0	0	0	0	61,303,158	11,655,158	172,248,923	59,499,212	-14887971	-	- 10,000,000
0003	0	0	0	0	1	57,054,997	11,512,708	171,445,073	64,918,590	-13390527	- 13,390,527	-
0004	1	0	0	0	0	55,897,021	9,239,792	170,946,397	59,151,967	-15665355	55,897,021	10,000,000
0005	1	0	0	0	0	56,878,505	9,229,966	168,486,449	60,270,461	-16771675	56,878,505	20,000,000
0006	1	0	0	0	1	57,460,292	9,907,476	165,875,692	62,255,845	-17547158	39,913,135	30,000,000
0007	1	0	1	0	0	52,439,275	10,155,092	175,332,534	52,496,541	-12846807	227,771,809	40,000,000
0008	1	0	0	0	0	50,513,094	10,132,550	168,205,052	60,119,485	-15609860	50,513,094	50,000,000
0009	0	0	0	0	1	63,137,954	9,591,406	165,262,427	60,746,394	-14287722	- 14,287,722	60,000,000
0010	0	1	0	1	0	56,895,077	10,183,545	174,267,304	64,875,594	-14684527	75,059,139	70,000,000
0011	0	0	0	0	1	58,254,179	9,761,699	171,199,048	58,592,753	-14388139	- 14,388,139	80,000,000
0012	1	1	0	0	0	61,561,845	10,122,727	165,777,671	60,445,175	-19002113	71,684,573	90,000,000
0013	0	1	0	0	1	53,904,184	7,951,814	170,890,789	62,831,453	-18434640	- 10,482,825	100,000,000
0014	0	0	1	0	0	51,794,022	9,094,520	166,261,674	63,742,397	-19132465	166,261,674	110,000,000
0015	1	1	0	0	0	53,453,282	11,309,350	172,939,002	59,475,338	-16589640	64,762,632	120,000,000
0016	1	0	1	0	1	59,857,852	10,642,212	160,169,423	58,613,251	-16305966	203,721,309	130,000,000
0017	1	0	0	0	0	51,929,219	11,329,064	175,784,523	66,870,104	-15950690	51,929,219	140,000,000
0018	1	0	0	0	1	59,459,985	12,059,182	170,700,735	63,902,650	-14332413	45,127,572	150,000,000
0019	1	1	1	0	1	61,621,544	13,137,626	174,176,309	60,487,125	-13351200	235,584,279	160,000,000
0020	0	0	0	0	0	54,277,843	7,488,504	174,820,655	65,636,670	-17393103	-	170,000,000
0021	1	0	1	0	1	53,182,084	9,200,321	181,127,395	60,814,876	-15312512	218,996,966	180,000,000
0022	0	0	0	0	0	59,744,163	10,578,120	174,239,791	56,767,573	-13402955	-	190,000,000
0023	0	0	0	0	1	59,172,177	11,735,877	166,234,192	58,250,072	-16396845	- 16,396,845	200,000,000
0024	0	0	0	0	0	59,259,939	10,003,580	171,591,631	61,598,332	-18287526	-	210,000,000
0025	0	0	0	0	0	59,803,071	10,280,453	166,725,569	59,114,129	-16331676	-	220,000,000
0026	0	0	0	0	1	48,245,451	9,960,584	164,924,080	62,700,713	-14425630	- 14,425,630	230,000,000
0027	0	0	0	0	0	51,536,126	8,846,344	176,330,932	65,392,903	-13618168	-	240,000,000

Min: 46,329,182 5,083,195 146,515,149 50,809,974 - 20,806,936  
 Max: 67,166,943 15,845,210 192,514,723 69,336,017 - 9,941,943  
 304,006,610





# **ETAPA 5. PROCESO DE EJECUCIÓN**





Id	Nombre de tarea	2023				2024				2025				2026				
		T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	T4	T1	T2	T3	
59	Malla electrosoldada 4.5 mm 15x 15 muros estructurales nivel +10,60m																	
60	Acero de refuerzo 60.000 PSI vanos y ventanas nivel +10,60m																	
61	Concreto 3000 PSI Muros estructurales e=0,10 m nivel +10,60m																	
62	Acero de refuerzo 60.000 PSI vigas aéreas nivel +13,40m																	
63	Concreto 3000 PSI vigas aéreas nivel +13,40m																	
64	Malla electrosoldada 6,0 mm y 7,95 m m 15x 15 placa de cubierta nivel +13,40m																	
65	Concreto 3000 PSI placa de cubierta e=0,15 m nivel +13,40m																	
66	Muro en bloque No 5																	
67	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>																	
68	Punto agua fría PVC 1/2"																	
69	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>																	
70	Punto desagüe sanitario pvc 3"																	
71	Punto desagüe sanitario pvc 2" con sifón																	
72	Tubo desagüe sanitario pvc 4" Suministro e instalación																	
73	Caja de inspección 1,00 x 1,00 m																	
74	Sanitario combo blanco instalado (incluye grifería completa y asiento)																	
75	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>																	
76	Salida para tomacorriente doble con polo a tierra GFCI 15 a - 125 v, incluye: tubo pvc tipo pesado 1/2", cable de cobre alizado, caja plástica 5800 o 2400, terminales de derivación (incluye aparato)																	
77	Salida para interruptor sentido, línea decorativa incluye: tubo PVC tipo pesado 1/2", cable de cobre, caja plástica 5800 y terminales PVC																	
78	Salidas para iluminación en muro, incluye tubería PVC Conduit 1/2", cable de cobre THWN no 12, accesorios y cajas de paso																	
79	Salida para sensor de movimiento 360°, tubería EMT, incluye bombilla de 40w																	
80	Salida timbre tubería EMT, incluye aparato																	
81	Salida otófono PVC incluye aparato																	
82	Salida coaxial para tv																	
83	Salida voz y datos																	
84	<b>RED AGUAS LUVIAS</b>																	
85	Tubería PVC ALL 3". Suministro e instalación.																	
86	<b>RED GAS</b>																	
87	Instalación de la red interna de gas natural, con inspección																	
88	<b>CARPINTERIA</b>																	
89	Puerta en lamina COLD ROLLED cal. 18 2,20x1,0 m con marco, pintada con anticorrosivo y esmalte. Incluye cerradura.																	
90	Puerta en madera a=0,80 h=2,20 m, incluye marco en madera y cerradura																	
91	Ventana aluminio corrediza sistema 744 con vidrio 4 mm. Suministro e instal																	
92	Puerta ventana piso techo corredera aluminio, vidrio templado 6 mm 3,30x2,20																	
93	Puerta ventana piso techo corredera aluminio, vidrio templado 6 mm 1,90x2,20																	
94	<b>ENCHAPES</b>																	
95	Enchape piso en cerámica DUROPISO 33,8 x 33,8 cm. suministro e instal.																	
96	Enchape pared cerámica rectificada 30x60 cm brillante. suministro e instal.																	
97	Enchape piso cerámica antideslizante 45x45 cm o similar. suministro e instal.																	
98	<b>PINTURAS</b>																	
99	Estuco y vinilo interior 3 años, filos y dilataciones																	
100	Graniplast esgrafado Anthongo fachada																	
101	<b>ACCESORIOS DE COCINA</b>																	
102	Mesón en concreto reforzado a=0,60m h=1,90m e=0,10m h=1,0m, con mampostería de apoyo																	
103	Estufa empotrada 4 puertos																	
104	Lavaplatos de sobrepasar liso en acero inoxidable 1,0x0,50 con grifería (incluye accesorios y lit de desagüe)																	
105	<b>FIN CONSTRUCCION TORRE</b>																	

# Flujo de caja Planeado Vs Ejecutado.



PRIMER CORTE										
Nombre de tarea	Valor planeado: PV (CPTP)	Valor acumulado: VA (CPTR)	AC (CRTR)	VP	VC	CEF	CPF	VAF	IRC	IRP
CONSTRUCCIÓN DE 1 TORRE DE APARTAMENTOS VIS, CONJUNTO RESIDENCIAL CIUADELA MONTE SINÁI	\$ 950,437,250.20	\$ 922,849,360.20	\$ 956,000,000.00	-\$ 27,587,890.00	-\$ 33,150,639.80	\$ 2,108,909,276.95	\$ 2,035,779,892.21	-\$ 73,129,384.74	0.97	0.97
ADQUISICION DE TERRENO	\$ 231,000,000.00	\$ 231,000,000.00	\$ 230,000,000.00	\$ 0.00	\$ 1,000,000.00	\$ 230,000,000.00	\$ 231,000,000.00	\$ 1,000,000.00	1.00	1.00
PRELIMINARES	\$ 86,205,461.20	\$ 86,205,461.20	\$ 87,500,000.00	\$ 0.00	-\$ 1,294,538.80	\$ 87,500,000.00	\$ 86,205,461.20	-\$ 1,294,538.80	0.99	1.00
EXCAVACIONES	\$ 50,236,992.00	\$ 50,236,992.00	\$ 70,000,000.00	\$ 0.00	-\$ 19,763,008.00	\$ 70,000,000.00	\$ 50,236,992.00	-\$ 19,763,008.00	0.72	1.00
RELLENOS	\$ 57,483,700.00	\$ 57,483,700.00	\$ 58,000,000.00	\$ 0.00	-\$ 516,300.00	\$ 58,000,000.00	\$ 57,483,700.00	-\$ 516,300.00	0.99	1.00
CIMENTACION	\$ 425,133,015.00	\$ 425,133,015.00	\$ 431,000,000.00	\$ 0.00	-\$ 5,866,985.00	\$ 431,000,000.00	\$ 425,133,015.00	-\$ 5,866,985.00	0.99	1.00
ESTRUCTURA	\$ 100,378,082.00	\$ 72,790,192.00	\$ 79,500,000.00	-\$ 27,587,890.00	-\$ 6,709,808.00	\$ 765,401,267.84	\$ 700,801,323.81	-\$ 64,599,944.03	0.92	0.73
INSTALACIONES HIDRAULICAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 13,343,250.00	\$ 13,343,250.00	\$ 0.00	0.00	0.00
INSTALACIONES SANITARIAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 55,331,437.00	\$ 55,331,437.00	\$ 0.00	0.00	0.00
INSTALACIONES ELÉCTRICAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 152,218,836.00	\$ 152,218,836.00	\$ 0.00	0.00	0.00
RED AGUAS LLUVIAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 4,959,264.00	\$ 4,959,264.00	\$ 0.00	0.00	0.00
RED GAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 9,745,000.00	\$ 9,745,000.00	\$ 0.00	0.00	0.00
CARPINTERIA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 127,939,392.00	\$ 127,939,392.00	\$ 0.00	0.00	0.00
ENCHAPES	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 71,869,856.00	\$ 71,869,856.00	\$ 0.00	0.00	0.00
PINTURAS	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 16,308,636.00	\$ 16,308,636.00	\$ 0.00	0.00	0.00
ACCESORIOS DE COCINA	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 33,203,729.20	\$ 33,203,729.20	\$ 0.00	0.00	0.00
FIN CONSTRUCCION TORRE	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	\$ 0.00	0.00	0.00





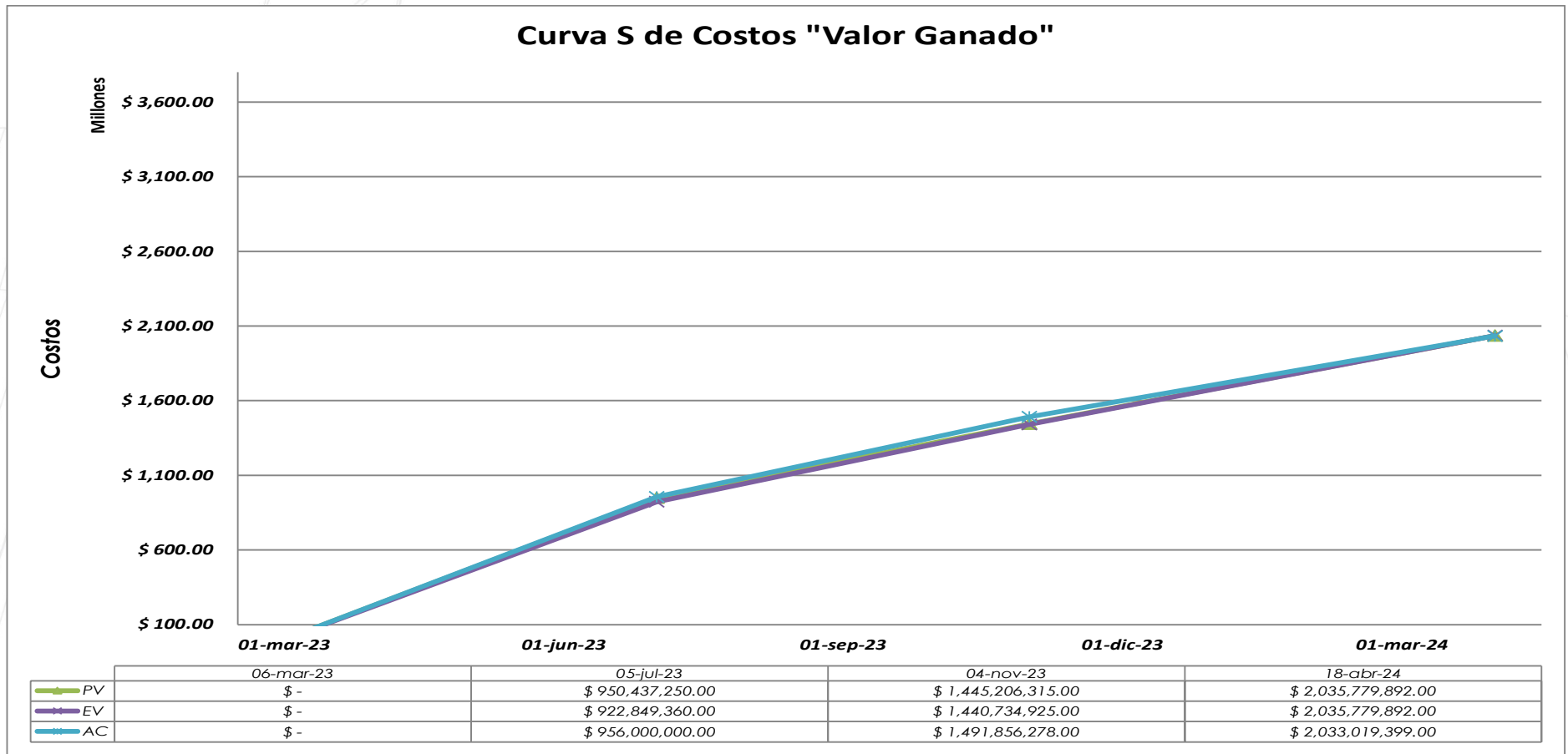
## INDICADORES

<i>INDICADOR</i>	<i>06-mar-23</i>	<i>05-jul-23</i>	<i>04-nov-23</i>	<i>18-abr-24</i>
<i>BAC</i>	\$ 2,035,779,892.00	\$ 2,035,779,892.00	\$ 2,035,779,892.00	\$ 2,035,779,892.00
<i>PV</i>	\$ -	\$ 950,437,250.00	\$ 1,445,206,315.00	\$ 2,035,779,892.00
<i>EV</i>	\$ -	\$ 922,849,360.00	\$ 1,440,734,925.00	\$ 2,035,779,892.00
<i>AC</i>	\$ -	\$ 956,000,000.00	\$ 1,491,856,278.00	\$ 2,033,019,399.00
<i>INDICADOR</i>	<i>06-mar-23</i>	<i>05-jul-23</i>	<i>04-nov-23</i>	<i>18-abr-24</i>
<i>SV</i>	\$ -	\$ (27,587,890.00)	\$ (4,471,390.00)	\$ -
<i>SPI</i>	#¡DIV/0!	0.97	1.00	1.00
<i>CV</i>	\$ -	\$ (33,150,640.00)	\$ (51,121,353.00)	\$ 2,760,493.00
<i>CPI</i>	#¡DIV/0!	0.97	0.97	1.00
<i>CSI</i>	#¡DIV/0!	0.94	0.96	1.00
<i>EAC ©</i>	#¡DIV/0!	\$ 2,108,909,277.19	\$ 2,108,015,124.65	\$ 2,033,019,399.00
<i>ETC</i>	\$ 2,035,779,892.00	\$ 1,112,930,532.00	\$ 595,044,967.00	\$ 0.00
<i>VAC</i>	#¡DIV/0!	\$ 73,129,385.19	\$ 72,235,232.65	\$ (2,760,493.00)

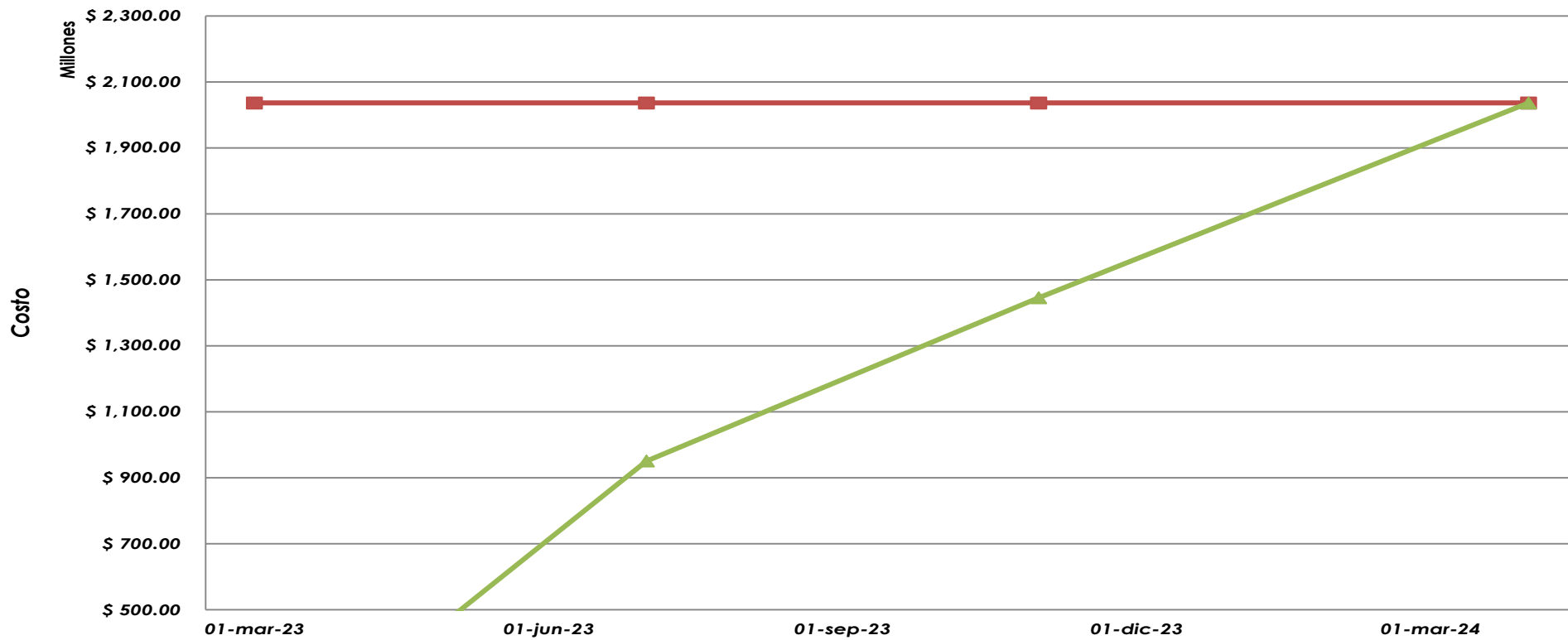
# Curva de valor programado Vs Ejecutado "S".



Curva S de Costos "Valor Ganado"

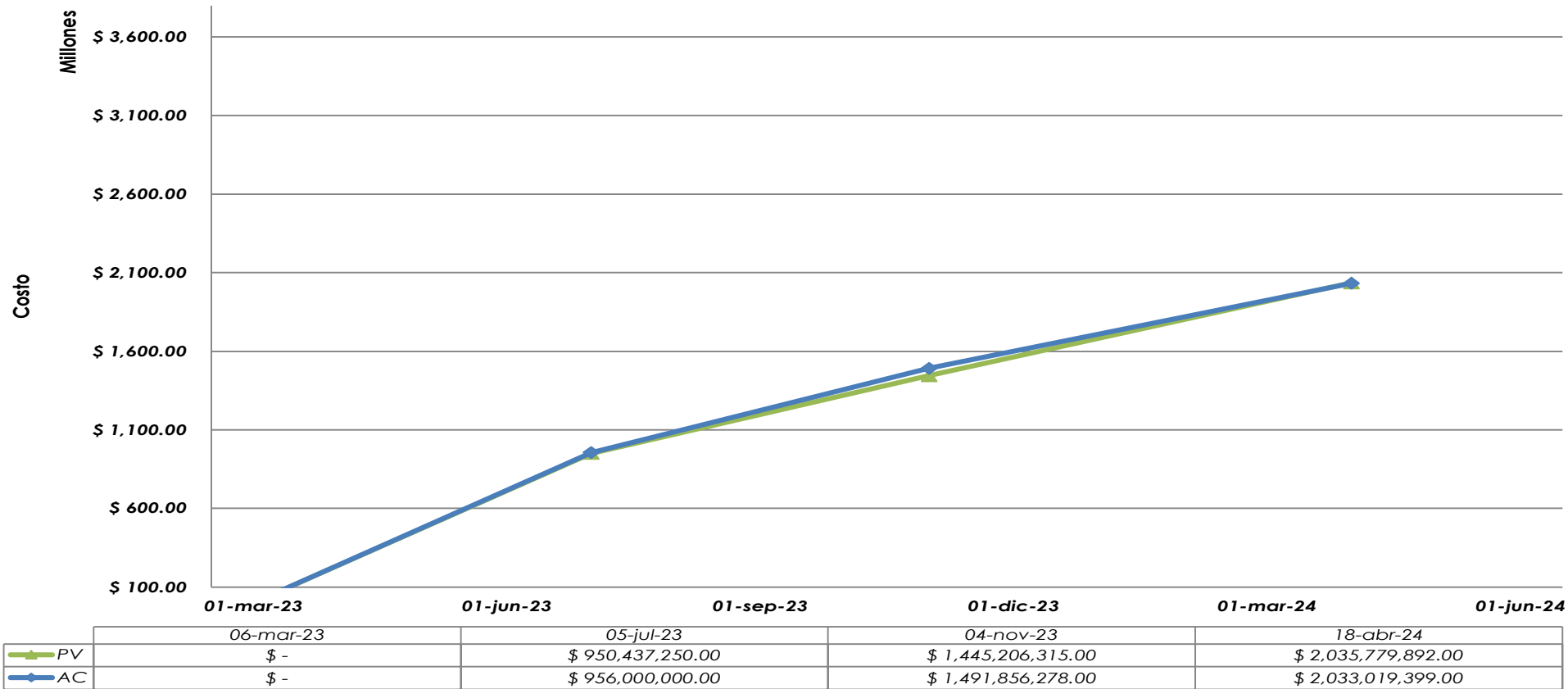


### Curva S de Presupuesto

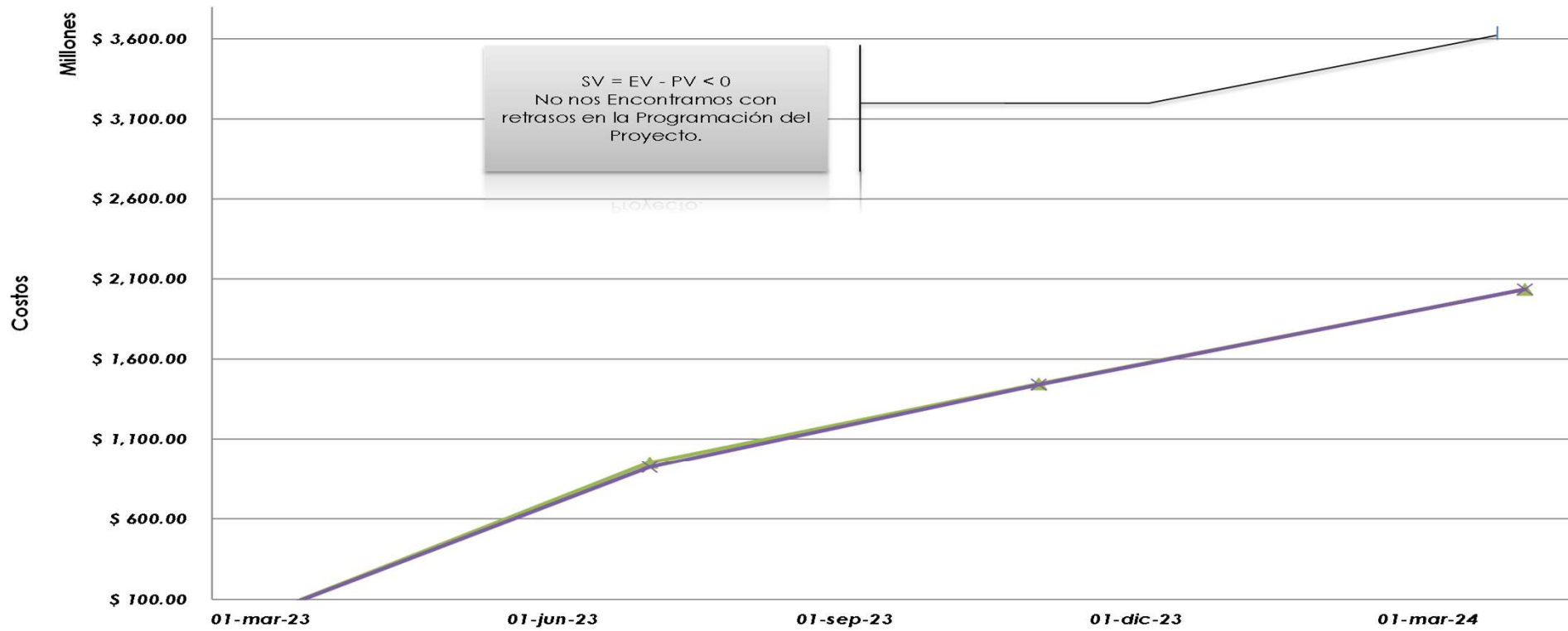


	06-mar-23	05-jul-23	04-nov-23	18-abr-24
■ BAC	\$ 2,035,779,892.00	\$ 2,035,779,892.00	\$ 2,035,779,892.00	\$ 2,035,779,892.00
▲ PV	\$ -	\$ 950,437,250.00	\$ 1,445,206,315.00	\$ 2,035,779,892.00

### Curva S Costo Real

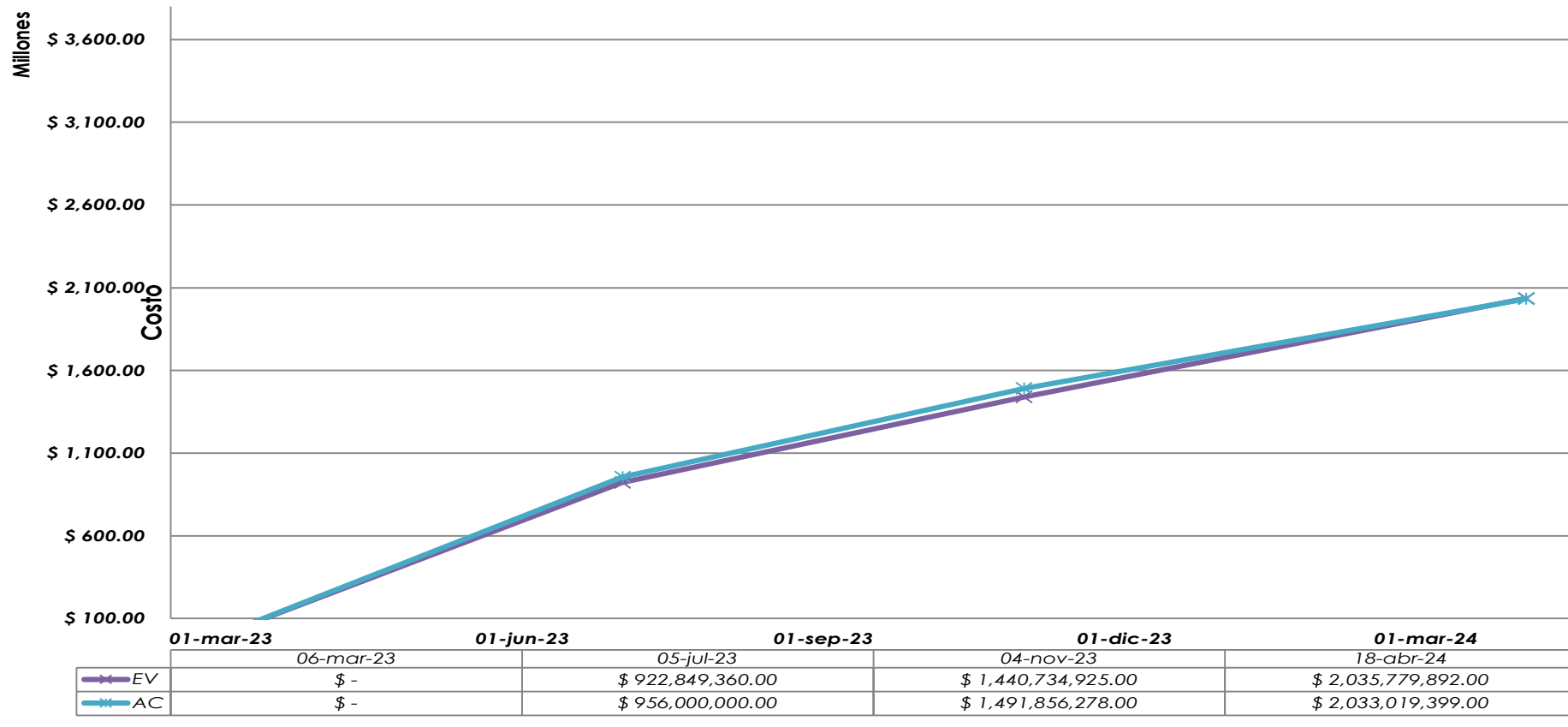


### Curva S Valor Ganado

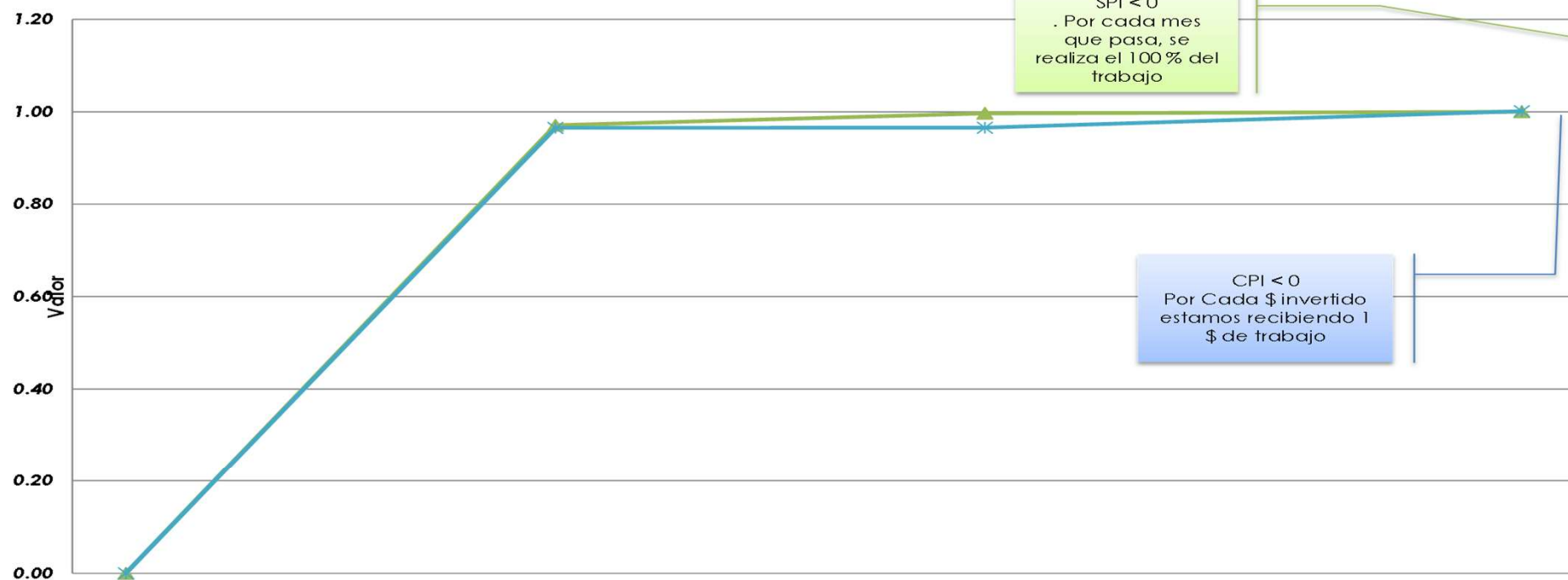


	06-mar-23	05-jul-23	04-nov-23	18-abr-24
PV	\$ -	\$ 950,437,250.00	\$ 1,445,206,315.00	\$ 2,035,779,892.00
EV	\$ -	\$ 922,849,360.00	\$ 1,440,734,925.00	\$ 2,035,779,892.00

### Curva S Valor Ganado / Costo Real



## Indicadores de Rendimiento



	01-mar-23	06-mar-23	01-jun-23	05-jul-23	01-sep-23	04-nov-23	01-dic-23	01-mar-24
—▲— SPI		0.00		0.97		1.00		1.00
—*— CPI		0.00		0.97		0.97		1.00



# **ETAPA 6. PROCESO DE SEGUIMIENTO Y CONTROL**

# **CBS (CONTROL BREAKDOWN STRUCTURE).**



El Control Breakdown Structure (CBS) es una herramienta de gestión que se utiliza para descomponer el alcance del control del proyecto en unidades manejables y controlables para garantizar el éxito del proyecto.

En la siguiente tabla se presenta la CBS para el proyecto CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI de construcción de una torre de apartamentos VIS de 5 pisos con 20 apartamentos, para seguimiento y control.



Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS  
 Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai  
 Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS



**CBS PROYECTO TORRES MONTES SINAI**

**OBJETO: CONSTRUCCIÓN TORRE DE APARTAMENTOS VIS DE 5 PISOS 20 APARTAMENTOS**

PRESUPUESTO TORRE TIPO						
No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	%
<b>1 PRELIMINARES</b>						
1.1	LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO	M2	343,00	\$ 6.659,04	\$ 2.970.050,00	
1.2	CERRAMIENTO EN TEJA DE ZINC	ML	400,00	\$ 178.694,33	\$ 71.477.731,00	
1.3	CAMPAMENTO DE 90 m2	UN	1,00	\$ 11.757.650,00	\$ 11.757.650,00	
				TOTAL	\$ 86.205.461,00	3,09%
<b>2 EXCAVACIONES</b>						
2.1	EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMUN CON RETIRO	M3	1.080,00	\$ 46.515,73	\$ 50.236.992,00	
				TOTAL	\$ 50.236.992,00	1,80%
<b>3 RELLENOS</b>						
3.1	RELLENO MATERIAL CRUDO DE RIO T. máx. 3"	M3	675,00	\$ 64.045,15	\$ 43.037.500,00	
3.2	RELLENO SUB BASE GRANULAR	M3	135,00	\$ 55.325,93	\$ 7.469.000,00	
3.3	RELLENO RECEBO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO	M3	120,00	\$ 53.143,33	\$ 6.377.200,00	
				TOTAL	\$ 57.483.700,00	2,08%
<b>4 CIMENTACION</b>						
4.1	BOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI e=0,05 m	M2	343,00	\$ 30.909,20	\$ 10.601.655,00	
4.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ZAPATAS	KG	12.484,00	\$ 7.100,70	\$ 88.645.050,00	
4.3	CONCRETO 3000 PSI ZAPATAS	M3	62,00	\$ 654.609,35	\$ 40.585.780,00	
4.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS DE AMARRE	KG	23.382,00	\$ 6.790,02	\$ 158.784.340,00	
4.5	CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACION 0,25x0,50	M3	32,50	\$ 1.298.236,92	\$ 42.192.700,00	
4.6	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO	KG	4.026,00	\$ 6.913,48	\$ 33.378.320,00	
4.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,15 m	M3	51,50	\$ 748.633,79	\$ 38.564.940,00	
				TOTAL	\$ 423.133.015,00	15,24%
<b>5 ESTRUCTURA</b>						
5.1	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +0,00m	KG	4.211,00	\$ 7.462,80	\$ 31.425.600,00	
5.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +0,00m	KG	3.705,00	\$ 6.974,53	\$ 25.840.630,00	
5.3	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m nivel +0,00m	M3	2,35	\$ 933.301,29	\$ 2.174.592,00	
5.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,65m	KG	1.740,00	\$ 7.046,00	\$ 12.260.040,00	
5.5	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,65m	M3	0,91	\$ 1.196.780,22	\$ 1.089.070,00	
5.6	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +2,65m	KG	6.686,00	\$ 7.502,21	\$ 50.159.800,00	
5.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +2,65m	M3	24,13	\$ 693.175,17	\$ 16.722.675,00	
5.8	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	KG	282,00	\$ 7.701,77	\$ 2.171.900,00	
5.9	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.475.060,47	\$ 1.932.329,21	
5.10	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL + 2,65m	KG	1.887,00	\$ 7.519,33	\$ 14.188.900,00	
5.11	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL + 2,65m	KG	3.705,00	\$ 7.113,63	\$ 26.355.990,00	



**Universidad del Rosario**

PRESUPUESTO TORRE TIPO						
No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	%
5.12	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +2,65m	M3	5,82	\$ 929.853,61	\$ 5.411.748,00	
5.13	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +5,30m	KG	1.740,00	\$ 7.046,00	\$ 12.260.040,00	
5.14	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL + 5,30m	M3	0,91	\$ 934.587,91	\$ 850.475,00	
5.15	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL + 5,30m	KG	6.686,00	\$ 7.644,36	\$ 51.110.200,00	
5.16	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +5,30m	M3	24,13	\$ 770.090,69	\$ 18.578.438,00	
5.17	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	282,00	\$ 7.244,89	\$ 2.043.060,00	
5.18	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.435.726,11	\$ 1.880.801,21	
5.19	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +5,30m	KG	1.887,00	\$ 7.414,57	\$ 13.991.300,00	
5.20	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +5,30m	KG	3.705,00	\$ 7.252,73	\$ 26.871.350,00	
5.21	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +5,30m	M3	5,82	\$ 981.984,19	\$ 5.715.148,00	
5.22	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	KG	1.740,00	\$ 7.342,18	\$ 12.775.400,00	
5.23	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	M3	0,91	\$ 934.587,91	\$ 850.475,00	
5.24	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL + 7,95m	KG	6.686,00	\$ 7.656,37	\$ 51.190.520,00	
5.25	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +7,95m	M3	24,13	\$ 793.240,66	\$ 19.136.931,00	
5.26	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	KG	282,00	\$ 7.701,77	\$ 2.171.900,00	
5.27	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.477.619,24	\$ 1.935.681,21	
5.28	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +7,95m	KG	1.887,00	\$ 7.482,85	\$ 14.120.140,00	
5.29	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +7,95m	KG	3.705,00	\$ 7.252,73	\$ 26.871.350,00	
5.30	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +7,95m	M3	5,82	\$ 981.056,36	\$ 5.709.748,00	
5.31	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,60m	KG	1.740,00	\$ 7.342,18	\$ 12.775.400,00	
5.32	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,60m	M3	0,91	\$ 934.587,91	\$ 850.475,00	
5.33	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.686,00	\$ 7.638,43	\$ 51.070.520,00	
5.34	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +10,60m	M3	24,13	\$ 793.240,66	\$ 19.136.931,00	
5.35	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	KG	282,00	\$ 7.701,77	\$ 2.171.900,00	
5.36	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.478.000,92	\$ 1.936.181,21	
5.37	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +10,60m	KG	1.547,00	\$ 7.532,84	\$ 11.653.300,00	
5.38	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +10,60m	KG	3.705,00	\$ 7.296,61	\$ 27.033.950,00	

PRESUPUESTO TORRE TIPO						
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	%
5.39	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +10,60m	M3	6,52	\$ 958.639,26	\$ 6.250.328,00	
5.40	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	KG	1.740,00	\$ 7.342,18	\$ 12.775.400,00	
5.41	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	M3	0,91	\$ 934.587,91	\$ 850.475,00	
5.42	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.805,00	\$ 7.608,79	\$ 51.777.820,00	
5.43	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,15 m nivel +13,40m	M3	30,51	\$ 853.700,46	\$ 26.046.401,00	
5.44	MURO EN BLOQUE No 5 INCLUYE PANETE MORTERO 1:4	M2	209,85	\$ 88.994,38	\$ 18.675.470,97	
					<b>\$ 700.801.324,00</b>	<b>25,13%</b>
<b>6</b>	<b>INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>					
6.1	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UN	180,00	\$ 74.557,00	\$ 13.343.250,00	
					<b>\$ 13.343.250,00</b>	<b>0,48%</b>
<b>7</b>	<b>INSTALACIONES SANITARIAS</b>					
7.1	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 3"	UN	60,00	\$ 97.171,67	\$ 5.830.300,00	
7.2	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	UN	60,00	\$ 77.640,00	\$ 4.658.400,00	
7.3	TUBERIA SANITARIA PVC 4". Suministro e instalación	ML	96,00	\$ 50.084,60	\$ 4.808.122,00	
7.4	CAJA DE INSPECCIÓN 100x100 cm	UN	1,00	\$ 4.647.975,00	\$ 4.647.975,00	
7.5	SANITARIO COMBO BLANCO INSTALADO (incluye grifería completa y asiento)	UN	40,00	\$ 884.666,00	\$ 35.386.640,00	
					<b>\$ 55.331.437,00</b>	<b>1,98%</b>
<b>8</b>	<b>INSTALACIONES ELÉCTRICAS</b>					
8.1	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON POLO A TIERRA GFCI 15 A - 125 V, INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLASTICA 5800 O 2400, TERMINALES DE DERIVACIÓN (incluye aparato)	UN	300	\$ 201.351,16	\$ 60.405.348,00	
8.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, LINEA DECORATIVA INCLUYE: TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE, CAJA PLASTICA 5800 Y TERMINALES PVC	UN	280	\$ 107.148,14	\$ 30.001.480,00	
8.3	SALIDAS PARA ILUMINACIÓN EN MURO, INCLUYE TUBERIA PVC CONDUIT 1/2", CABLE DE COBRE THWN NO 12, ACCESORIOS Y CAJAS DE PASO	UN	320	\$ 120.513,50	\$ 38.564.320,00	
8.4	SALIDA PARA SENSOR DE MOVIMIENTO 360°, TUBERIA EMT, INCLUYE BOMBILLA DE 40W	UN	40	\$ 210.210,80	\$ 8.408.432,00	
8.5	SALIDA TIMBRE TUBERIA EMT, INCLUYE APARATO	UN	20	\$ 156.636,00	\$ 3.132.720,00	
8.6	SALIDA CITÓFONO PVC INCLUYE APARATO	UN	20	\$ 172.705,60	\$ 3.454.112,00	
8.7	SALIDA COAXIAL PARA TV	UN	40	\$ 156.101,20	\$ 6.244.048,00	
8.8	SALIDA VOZ Y DATOS	UN	20	\$ 100.418,80	\$ 2.008.376,00	
					<b>\$ 152.218.836,00</b>	<b>5,46%</b>
<b>9</b>	<b>RED AGUAS LLUVIAS</b>					
9.1	TUBERIA PVC ALL 3". Suministro e instalación	ml	168,00	\$ 29.519,43	\$ 4.959.264,00	
					<b>\$ 4.959.264,00</b>	<b>0,18%</b>

PRESUPUESTO TORRE TIPO						
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	%
<b>10</b>	<b>RED GAS</b>					
10.1	INSTALACION RED INTERNA GAS NATURAL, CON INSPECCION	UN	20,00	\$ 487.250,00	\$ 9.745.000,00	
					<b>\$ 9.745.000,00</b>	<b>0,35%</b>
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA</b>					
11.1	PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 18 2,20x1,0 m CON MARCO, PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE. INCLUYE CERRADURA.	UN	20,00	\$ 1.731.215,20	\$ 34.624.304,00	
11.2	PUERTA EN MADERA a=0,80 h=2,20 m, INCLUYE MARCO EN MADERA Y CERRADURA	UN	20,00	\$ 812.080,40	\$ 16.241.608,00	
11.3	VENTANA ALUMINIO CORREDIZA SISTEMA 744 CON VIDRIO 4 mm. Suministro e instal.	m2	121,10	\$ 319.262,43	\$ 38.662.680,00	
11.4	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 3,30x2,20	UN	20,00	\$ 1.287.180,00	\$ 25.743.600,00	
11.5	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 1,90x2,20	un	20,00	\$ 633.360,00	\$ 12.667.200,00	
					<b>\$ 127.939.392,00</b>	<b>4,59%</b>
<b>12</b>	<b>ENCHAPES</b>					
12.1	ENCHAPE PISO EN CERAMICA DUROPISO 33.8 X 33.8 cm. Suministro e Instal.	M2	52,80	\$ 94.463,18	\$ 4.987.656,00	
12.2	ENCHAPE PARED CERAMICA RECTIFICADA 30X60 cm BRILLANTE. Suministro e Instal.	M2	272,00	\$ 88.586,47	\$ 24.095.520,00	
12.3	ENCHAPE PISO CERAMICA ANTIDESLIZANTE 45x45 cm O SIMILAR. Suministro e Instal.	M2	500,00	\$ 85.573,36	\$ 42.786.680,00	
					<b>\$ 71.869.856,00</b>	<b>2,58%</b>
<b>13</b>	<b>PINTURAS</b>					
13.1	ESTUCO Y VINOLO INTERIOR 3 MANOS, FILOS Y DILATACIONES	M2	250,00	\$ 21.805,55	\$ 5.451.388,00	
13.2	GRANIPLAST ESGRAFIADO ANTIHONGO FACHADA	M2	400,00	\$ 27.143,12	\$ 10.857.248,00	
					<b>\$ 16.308.636,00</b>	<b>0,58%</b>
<b>14</b>	<b>ACCESORIOS DE COCINA</b>					
14.1	MESON EN CONCRETO REFORZADO a=0,60m L=1,90m e=0,10m h=1,0m, CON MAMPOSTERIA DE APOYO	UN	20,00	\$ 511.554,45	\$ 10.231.089,00	
14.2	ESTUFA EMPOTRAR 4 PUESTOS	UN	20,00	\$ 665.524,00	\$ 13.310.480,00	
14.3	LAVAPLATOS DE SOBREPONER LISO EN ACERO INOXIDABLE 1,0x0,50 CON GRIFERIA (incluye acoples y kit de desagüe)	UN	20,00	\$ 483.108,00	\$ 9.662.160,00	
					<b>\$ 33.203.729,00</b>	<b>1,19%</b>
<b>15</b>	<b>ADQUISICION TERRENO</b>					
15.1	VALOR LOTE	GL	1,00	231.000.000,00	\$ 231.000.000,00	
					<b>\$ 231.000.000,00</b>	<b>8,28%</b>
				<b>COSTO DIRECTO</b>	<b>\$ 2.035.779.892,00</b>	
				ADMINISTRACIÓN	17%	\$ 346.082.582,00 12,41%
				IMPREVISTOS	5%	\$ 101.788.995,00 3,65%
				UTILIDADES	15%	\$ 305.366.984,00 10,95%
				<b>VALOR TOTAL</b>	<b>\$ 2.789.018.453,00</b>	<b>100,00%</b>

# CONTROL Y EVIDENCIA DEL LOGRO DEL ALCANCE



El control y evidencia del logro del alcance se lleva a cabo para asegurar que el proyecto se esté llevando a cabo según lo planeado y que se estén cumpliendo los objetivos establecidos. En el caso del proyecto de la torre de apartamentos de Monte Sinaí se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:

- ✓ **COMPARACIÓN CON EL PLAN INICIAL.** Se comparó el estado de avance del proyecto con el plan inicial del alcance mediante 3 cortes de obra que se realizaron.
- ✓ **USO DE HERRAMIENTAS DE GESTIÓN DE PROYECTOS.** Se utilizó el Project, para realizar el seguimiento del avance de la obra.
- ✓ **INDICADORES CLAVE DE RENDIMIENTO.**
- ✓ **REVISIONES PERIÓDICAS DEL ALCANCE.** Se realizaron revisiones semanales del avance del proyecto para evaluar si se estaba cumpliendo con el cronograma o si era necesario realizar ajustes.
- ✓ **DOCUMENTACIÓN ADECUADA.** Se documentaron todas las decisiones tomadas con respecto al alcance del proyecto.
- ✓ **COMUNICACIÓN EFECTIVA.** Siempre hubo una comunicación efectiva con el equipo del proyecto, se informaba regularmente sobre el progreso del avance y sobre cualquier cambio o decisión tomadas.

En la siguiente tabla se muestra el seguimiento final al alcance del proyecto.



Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADLA MONTE SINAI SAS Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADLA MONTE SINAI SAS 										
SEGUIMIENTO AL ALCANCE DEL PROYECTO										
OBJETO: CONSTRUCCION TORRE DE APARTAMENTOS VIS DE 5 PISOS 20 APARTAMENTOS										
VALOR CONTRATO		\$ 2.780.016.453,00	FECHA DE INICIO	01/03/2023	FECHA TERMINACION	18/04/2024				
VALOR PRESENTE BALANCE:		\$ 2.780.238.577,00	PLAZO EJECUCION	351 DIAS	FECHA PRESENTE BALANCE:	28/04/2023				
PRESUPUESTO INICIAL			PRESUPUESTO MODIFICADO							
No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	MAJOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALIZADO	VR EJECUTADO	TOTAL
<b>1 PRELIMINARES</b>										
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	343,00	\$ 6.858	\$ 2.370.050,00		350,00	\$ 6.578	\$ 2.300.000,00	
1.2	GERRAMIENTO EN TEJA DE ZINC	ML	400,00	\$ 175.894	\$ 71.477.731,00	0,00	400,00	\$ 187.500	\$ 75.000.000,00	
1.3	CAMPAMENTO DE 90 mm	LN	1,00	\$ 11.757.680	\$ 11.757.680,00	0,00	1,00	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000,00	
					<b>\$ 86.205.461,00</b>				<b>\$ 87.300.000,00</b>	
<b>2. EXCAVACIONES</b>										
2.1	EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMUN CON RETIRO	M3	1.000,00	\$ 40.516	\$ 50.236.992,00	378,33	1.438,33	\$ 48.000	\$ 70.000.000,00	
					<b>\$ 50.236.992,00</b>				<b>\$ 70.000.000,00</b>	
<b>3. RELLENOS</b>										
3.1	RELLENO MATERIAL CRUDO DE RIO T. max 3"	M3	675,00	\$ 64.648	\$ 43.637.500,00	-56,27	618,73	\$ 64.648	\$ 40.000.000,00	
3.2	RELLENO SUB BASE GRANULAR	M3	135,00	\$ 93.326	\$ 7.409.000,00	8,60	144,60	\$ 93.326	\$ 8.000.000,00	
3.3	RELLENO RECIBO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO	M3	120,00	\$ 53.143	\$ 6.377.200,00	65,17	185,17	\$ 53.143	\$ 10.000.000,00	
					<b>\$ 57.483.700,00</b>				<b>\$ 58.000.000,00</b>	
<b>4. CIMENTACION</b>										
4.1	SOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI #4-0,15 m	M2	343,00	\$ 30.959	\$ 10.611.955,00	0,00	343,00	\$ 32.070	\$ 11.000.000,00	
4.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ZAPATAS	KG	12.484,00	\$ 7.101	\$ 88.645.000,00	-1.921,65	10.562,35	\$ 7.101	\$ 75.000.000,00	
4.3	CONCRETO 3000 PSI ZAPATAS	M3	82,00	\$ 854.609	\$ 52.985.700,00	-0,00	82,00	\$ 774.194	\$ 48.000.000,00	
4.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS DE AMARRE	KG	23.982,00	\$ 6.790	\$ 163.794.340,00	1.654,73	25.636,73	\$ 6.790	\$ 170.000.000,00	
4.5	CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACION 0,35x0,50	M3	32,50	\$ 1.298.237	\$ 42.192.700,00	0,00	32,50	\$ 1.384.615	\$ 45.000.000,00	
4.6	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO	KG	4.828,00	\$ 6.913	\$ 33.378.320,00	1.247,08	6.075,08	\$ 6.913	\$ 42.000.000,00	
4.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO #4-0,15 m	M3	51,50	\$ 745.834	\$ 38.564.940,00	0,00	51,50	\$ 776.698	\$ 40.000.000,00	
					<b>\$ 425.133.815,00</b>				<b>\$ 431.000.000,00</b>	
<b>5. ESTRUCTURA</b>										
5.1	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +0,00m	KG	4.211,00	\$ 7.403	\$ 31.425.960,00	478,93	4.689,93	\$ 7.403	\$ 35.000.000,00	
5.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +0,00m	KG	3.705,00	\$ 6.975	\$ 25.940.830,00	309,61	4.014,61	\$ 6.975	\$ 28.000.000,00	
5.3	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES #4-0,15 m nivel +0,00m	M3	2,33	\$ 833.301	\$ 2.174.592,00	0,75	3,08	\$ 1.300.000	\$ 4.000.000,00	
5.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,05m	KG	1.740,00	\$ 7.046	\$ 12.260.040,00	-320,76	1.419,24	\$ 7.046	\$ 10.000.000,00	
5.5	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,05m	M3	0,91	\$ 1.196.790	\$ 1.089.070,00	0,09	1,00	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000,00	
5.6	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +2,05m	KG	6.006,00	\$ 7.502	\$ 50.159.200,00	647,33	7.333,33	\$ 7.502	\$ 55.000.000,00	
5.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO #4-0,15 m nivel +2,05m	M3	24,13	\$ 883.176	\$ 16.722.875,00	0,88	25,00	\$ 880.000	\$ 17.000.000,00	
5.8	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	KG	262,00	\$ 7.702	\$ 2.171.960,00	107,61	369,61	\$ 7.702	\$ 3.000.000,00	
5.9	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.475.080	\$ 1.932.329,21	-0,01	1,30	\$ 1.536.462	\$ 2.000.000,00	
5.10	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +2,05m	KG	1.087,00	\$ 7.519	\$ 14.188.960,00	107,68	1.194,68	\$ 7.520	\$ 15.000.000,00	
5.11	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +2,05m	KG	3.705,00	\$ 7.114	\$ 26.355.990,00	511,44	4.216,44	\$ 7.115	\$ 30.000.000,00	
5.12	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES #4-0,15 m nivel +2,05m	M3	5,82	\$ 829.804	\$ 4.811.740,00	0,06	5,90	\$ 847.458	\$ 5.000.000,00	
5.13	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +3,30m	KG	1.740,00	\$ 7.046	\$ 12.260.040,00	183,08	1.923,08	\$ 7.000	\$ 15.000.000,00	
5.14	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +3,30m	M3	0,91	\$ 834.588	\$ 800.475,00	0,09	1,00	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00	
5.15	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +3,30m	KG	6.006,00	\$ 7.644	\$ 51.110.200,00	-322,58	6.463,41	\$ 7.620	\$ 53.000.000,00	
5.16	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO #4-0,15 m nivel +3,30m	M3	24,13	\$ 770.091	\$ 18.578.438,00	0,88	25,00	\$ 760.000	\$ 19.000.000,00	
5.17	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	262,00	\$ 7.245	\$ 2.043.080,00	-3,94	276,06	\$ 7.245	\$ 2.000.000,00	
5.18	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.435.726	\$ 1.880.801,21	-0,01	1,30	\$ 1.536.462	\$ 2.000.000,00	
5.19	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +3,30m	KG	1.087,00	\$ 7.415	\$ 13.991.300,00	-57,73	1.029,27	\$ 8.200	\$ 15.000.000,00	
5.20	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +3,30m	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00	-115,28	3.589,74	\$ 7.800	\$ 28.000.000,00	

PRESUPUESTO INICIAL						PRESUPUESTO MODIFICADO				
No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	MAJOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALIZADO	VR EJECUTADO	TOTAL
5.21	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES #4-0,15 m nivel +3,30m	M3	5,82	\$ 901.984	\$ 5.215.145,00	0,00	5,82	\$ 901.984	\$ 5.215.145,00	
5.22	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +3,30m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	0,00	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	
5.23	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	M3	0,91	\$ 934.589	\$ 850.475,00	0,00	0,91	\$ 934.589	\$ 850.475,00	
5.24	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +7,95m	KG	6.006,00	\$ 7.696	\$ 51.190.520,00	0,00	6.006,00	\$ 7.696	\$ 51.190.520,00	
5.25	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO #4-0,15 m nivel +7,95m	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	0,00	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	
5.26	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	KG	262,00	\$ 7.702	\$ 2.171.960,00	0,00	262,00	\$ 7.702	\$ 2.171.960,00	
5.27	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.477.819	\$ 1.935.081,21	-0,01	1,30	\$ 1.486.260	\$ 1.935.081,21	
5.28	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +7,95m	KG	1.087,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00	0,00	1.087,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00	
5.29	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +7,95m	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00	0,00	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00	
5.30	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES #4-0,15 m nivel +7,95m	M3	5,82	\$ 901.096	\$ 5.239.748,00	0,00	5,82	\$ 901.096	\$ 5.239.748,00	
5.31	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,00m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	0,00	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	
5.32	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,00m	M3	0,91	\$ 934.589	\$ 850.475,00	0,00	0,91	\$ 934.589	\$ 850.475,00	
5.33	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,00m	KG	6.006,00	\$ 7.698	\$ 51.070.520,00	0,00	6.006,00	\$ 7.698	\$ 51.070.520,00	
5.34	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO #4-0,15 m nivel +10,00m	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	0,00	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	
5.35	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	KG	262,00	\$ 7.702	\$ 2.171.960,00	0,00	262,00	\$ 7.702	\$ 2.171.960,00	
5.36	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.479.201	\$ 1.936.181,21	-0,01	1,30	\$ 1.486.260	\$ 1.936.181,21	
5.37	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +10,00m	KG	1.087,00	\$ 7.533	\$ 13.653.300,00	0,00	1.087,00	\$ 7.533	\$ 13.653.300,00	
5.38	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +10,00m	KG	3.705,00	\$ 7.287	\$ 27.033.950,00	0,00	3.705,00	\$ 7.287	\$ 27.033.950,00	
5.39	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES #4-0,15 m nivel +10,00m	M3	6,52	\$ 958.038	\$ 6.250.328,00	0,00	6,52	\$ 958.038	\$ 6.250.328,00	
5.40	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	-233,15	1.506,85	\$ 7.300	\$ 11.000.000,00	
5.41	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	M3	0,91	\$ 934.589	\$ 850.475,00	0,09	1,00	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000,00	
5.42	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +13,40m	KG	6.006,00	\$ 7.809	\$ 51.777.620,00	-883,95	5.122,05	\$ 7.600	\$ 45.000.000,00	
5.43	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO #4-0,15 m nivel +13,40m	M3	30,01	\$ 803.700	\$ 26.046.401,00	-7,25	23,26	\$ 880.000	\$ 20.000.000,00	
5.44	MURO EN BLOQUE No 5 INCLUYE PAMETE HORTERO 1:4	M2	209,85	\$ 66.964	\$ 16.879.470,97	0,15	210,00	\$ 71.420	\$ 15.000.000,00	
					<b>\$ 500.801.334,00</b>				<b>\$ 389.590.378,00</b>	
<b>6. INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>										
6.1	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	LN	190,00	\$ 74.587	\$ 13.943.250,00	0,00	190,00	\$ 98.550	\$ 10.000.000,00	
					<b>\$ 13.943.250,00</b>				<b>\$ 10.000.000,00</b>	
<b>7. INSTALACIONES SANITARIAS</b>										
7.1	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 3"	LN	80,00	\$ 97.172	\$ 8.500.360,00	0,00	80,00	\$ 70.000	\$ 4.200.000,00	
7.2	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	LN	90,00	\$ 77.861	\$ 4.959.400,00	0,00	90,00	\$ 63.333	\$ 3.900.000,00	
7.3	TUBERIA SANITARIA PVC 4" Suministro e instalacion	ML	96,00	\$ 50.080	\$ 4.808.120,00	-12,00	84,00	\$ 50.000	\$ 4.200.000,00	
7.4	CAJA DE INSPECCION 100x100 cm	LN	1,00	\$ 4.647.875	\$ 4.647.875,00	0,00	1,00	\$ 620.000	\$ 620.000,00	
7.5	SANITARIO COMBO BLANCO INSTALADO incluye tubería completa y accesorios	LN	40,00	\$ 884.668	\$ 35.386.640,00	0,00	40,00	\$ 835.000	\$ 25.400.000,00	
					<b>\$ 50.311.437,00</b>				<b>\$ 38.420.000,00</b>	
<b>8. INSTALACIONES ELECTRICAS</b>										
8.1	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON FOLIO A TIERRA OFC 19 A - 120 V INCLuye TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLASTICA 360 X 340, TERMINALES DE DERIVACION (incluye accesorios)	LN	300	\$ 201.351	\$ 60.405.348,00	0,00	300,00	\$ 173.333	\$ 52.000.000,00	
8.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, LINEA DECORATIVA INCLuye TUBO PVC TIPO PESADO 1/2", CABLE DE COBRE, CAJA PLASTICA 360 X 340 Y TERMINALES PVC	LN	280	\$ 107.149	\$ 30.001.480,00	0,00				

PRESUPUESTO INICIAL						PRESUPUESTO MODIFICADO				
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	MAYOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALIZADO	UNID EJECUTADO	VR TOTAL
<b>9</b>	<b>RED AGUAS LLUVIAS</b>									
9.1	TUBERIA PVC ALL 3". Suministro e instalación	mf	100,00	\$ 29.519	\$ 4.559.264,00	-16,00	150,00	\$ 20.667	\$	4.300.000,00
					TOTAL					\$ 4.300.000,00
<b>10</b>	<b>RED GAS</b>									
10.1	INSTALACION RED INTERNA GAS NATURAL, CON INSPECCION	LN	20,00	\$ 467.250	\$ 9.745.000,00	0,00	20,00	\$ 486.000	\$	9.800.000,00
					TOTAL					\$ 9.800.000,00
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA</b>									
11.1	PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 16 2,20x1,0 m CON MARCO, PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE INCLUIVE	UN	20,00	\$ 1.731.215	\$ 34.624.304,00	0,00	20,00	\$ 1.731.215	\$	34.624.304,00
11.2	PUERTA EN MADERA a=0,80 h=2,20 m, INCLUIVE MARCO EN MADERA Y CERRADURA	UN	20,00	\$ 812.000	\$ 16.241.600,00	0,00	20,00	\$ 812.000	\$	16.241.600,00
11.3	VENTANA ALUMINIO CORREDIZA SISTEMA 744 CON VIDRIO 4 mm. Suministro e instal	m2	121,10	\$ 319.262	\$ 38.662.600,00	0,00	121,10	\$ 319.262	\$	38.662.600,00
11.4	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 3,30x2,20	UN	20,00	\$ 1.267.180	\$ 25.743.600,00	0,00	20,00	\$ 1.267.180	\$	25.743.600,00
11.5	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 1,80x2,20	UN	20,00	\$ 633.360	\$ 12.667.200,00	0,00	20,00	\$ 633.360	\$	12.667.200,00
					TOTAL					\$ 127.939.392,00
<b>12</b>	<b>ENCHAPES</b>									
12.1	ENCHAPE PISO EN CERAMICA DUROPISO 33,8 x 33,8 cm. Suministro e Instal.	M2	52,00	\$ 94.483	\$ 4.907.606,00	0,20	53,00	\$ 84.906	\$	4.500.000,00
12.2	ENCHAPE PARED CERAMICA RECTIFICADA 30x60 cm BRILLANTE. Suministro e instal.	M2	272,00	\$ 86.566	\$ 24.095.520,00	0,00	272,00	\$ 84.926	\$	23.100.000,00
12.3	ENCHAPE PISO CERAMICA ANTIDESLIZANTE 45x45 cm O SIMILAR. Suministro e instal.	M2	500,00	\$ 85.573	\$ 42.786.600,00	0,00	500,00	\$ 84.600	\$	42.300.000,00
					TOTAL					\$ 69.900.000,00
<b>13</b>	<b>PINTURAS</b>									
13.1	ESTUCO Y VINILO INTERIOR 3 MANOS, FILOS Y DILATACIONES	M2	250,00	\$ 21.806	\$ 5.451.366,00	100,00	350,00	\$ 24.266	\$	8.500.000,00
13.2	GRANPLAST ESGRAFIADO ANTIHONGO FACHADA	M2	400,00	\$ 27.143	\$ 10.857.248,00	50,00	450,00	\$ 29.333	\$	13.200.000,00
					TOTAL					\$ 21.700.000,00
<b>14</b>	<b>ACCESORIOS DE COCINA</b>									
14.1	MESON EN CONCRETO REFORZADO a=0,80m L=1,90m e=0,10m h=1,0m, CON MAMPOSTERIA DE APOYO	UN	20,00	\$ 511.554	\$ 10.231.088,00	0,00	20,00	\$ 511.554	\$	10.231.088,00
14.2	ESTUFA EMPOTRAR 4 PUESTOS	UN	20,00	\$ 665.524	\$ 13.310.480,00	0,00	20,00	\$ 665.524	\$	13.310.480,00
14.3	LAVAPLATOS DE SOBREPONER LISO EN ACERO INOXIDABLE 1,0x0,50 CON GRIFERIA (incluye acoples y kit de desagüe)	UN	20,00	\$ 483.108	\$ 9.662.160,00	0,00	20,00	\$ 483.108	\$	9.662.160,00
					TOTAL					\$ 33.203.728,00
<b>15</b>	<b>ADQUISICION TERRENO</b>									
15.1	VALOR LOTE	GL	1,00	231.000.000	\$ 231.000.000,00	0,00	1,00	\$ 230.000.000	\$	230.000.000,00
					TOTAL					\$ 230.000.000,00
	<b>COSTO DIRECTO</b>				\$ 2.035.779.892,00					\$ 2.035.019.398,00
	ADMINISTRACION			17%	\$ 346.082.562,00					\$ 345.813.298,00
	IMPREVISTOS			5%	\$ 101.788.995,00					\$ 101.650.870,00
	UTILIDADES			15%	\$ 305.366.984,00					\$ 304.992.910,00
	<b>VALOR TOTAL</b>				\$ 2.785.016.453,00					\$ 2.785.236.577,00

# CONTROL DE CAMBIOS (MATRIZ RESUMEN DE RESULTADOS)



La matriz resumen de control de cambios nos proporciona una visión general rápida y clara del estado del proyecto, facilita la toma de decisiones, ayuda a identificar problemas tempranamente, mejora la comunicación con las partes interesadas y facilita la evaluación del desempeño del equipo y de los contratistas.

En la siguiente tabla se presenta la matriz resumen de control de cambios para los cambios más representativos del proyecto.

**6.3. MATRIZ RESUMEN DE CONTROL DE CAMBIOS**
**OBJETO: CONSTRUCCIÓN TORRE DE APARTAMENTOS VIS DE 5 PISOS 20 APARTAMENTOS**

No	TIPO DE CAMBIO	DESCRIPCIÓN DEL CAMBIO	JUSTIFICACIÓN	FECHA SOLICITUD	FECHA APROBACION	APROBADO POR	COSTO
1	Costos y alcance	Aumento del área a replantear y menor costo unitario.	Se requiere ampliar el área del replanteo porque no se tuvo en cuenta las áreas verdes	10/03/2023	13/03/2023	Residente de obra	-\$ 470.050,00
2	Costos	Aumento del precio unitario del cerramiento en teja de zinc	Incremento del precio de la teja de zinc	17/03/2023	20/03/2023	Gerente de proyecto	\$ 3.522.269,00
3	Costos	Disminución del valor unitario de la construcción del campamento	Proveedor que ofrece mejores precios e igual calidad de materiales	17/03/2023	20/03/2023	Gerente de proyecto	-\$ 1.757.680,00
4	Costos y alcance	Aumento en el volumen de excavación y en el costo unitario	Los volúmenes de excavación se incrementaron porque no se encontraba una capa de terreno apta para la cimentación y el costo se incrementa porque el sitio de botadero está muy distante de la obra	8/04/2023	8/04/2023	Gerente de proyecto	\$ 19.763.008,00
5	Costos y alcance	Disminución del volumen de material para relleno con crudo de río	Se requiere disminuir la capa de relleno con material crudo de río y aumentar el espesor de los rellenos con material de mejor calidad	21/04/2023	21/04/2023	Residente de obra	-\$ 3.637.500,00
6	Costos y alcance	Aumento del volumen de relleno con subbase granular	Se requiere aumentar la capa de relleno con subbase granular para mejorar la estabilidad del terreno.	21/04/2023	21/04/2023	Residente de obra	\$ 531.000,00
7	Costos y alcance	Aumento del volumen de relleno con recebo	Se requiere aumentar la capa de relleno con recebo para alcanzar el nivel requerido	21/04/2023	21/04/2023	Residente de obra	\$ 3.622.800,00
8	Costos	Aumento en el costo unitario del solado	Se presenta un incremento en el valor del cemento puesto en obra	20/04/2023	21/04/2023	Gerente de proyecto	\$ 398.145,00
9	Costos y alcance	Disminución de la cantidad de acero de refuerzo de la zapata	Se presenta un error en las memorias de cálculo del acero de refuerzo de la zapata	28/04/2023	2/05/2023	Gerente de proyecto	-\$ 13.645.080,00
10	Costos	Disminución del costo unitario del concreto para zapatas	Se optimiza el uso de la formaleta lo que permite disminuir los costos	15/05/2023	16/05/2023	Gerente de proyecto	-\$ 4.985.780,00
11	Costos y alcance	Aumento de la cantidad de acero de refuerzo de las vigas de amarre	Se presenta un error en las memorias de cálculo del acero de las vigas de amarre	28/04/2023	2/05/2023	Gerente de proyecto	\$ 11.235.660,00
12	Costos	Aumento en el costo unitario del concreto de vigas de cimentación	Se requiere mayor formaleta para aumentar el rendimiento diario.	26/05/2023	27/05/2023	Gerente de proyecto	\$ 2.807.300,00
13	Costos y alcance	Incremento de la cantidad de malla electrosoldada a instalar en la placa de contrapiso	No se tuvo en cuenta el traslape de la malla electrosoldada para la placa de contrapiso.	28/04/2023	2/05/2023	Gerente de proyecto	\$ 8.621.680,00
14	Costos	Aumento en el costo unitario del concreto para la placa de contrapiso	Se requiere prever un margen de desperdicio para el concreto bombeado.	1/06/2023	2/06/2023	Gerente de proyecto	\$ 1.435.060,00

**TIPOS DE CAMBIOS**

1. De costos: Cambios que involucren modificación de los costos de equipos, materiales, mano de obra o transporte.
2. De alcance: Cambios que soliciten modificar el alcance del proyecto.
3. De tiempo: Cambios que incluyan adicionar tiempo o reprogramación de obra.

# INFORME DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES DEL PROYECTO





En el informe de conformidades y no conformidades del proyecto se identifica y documenta tanto los aspectos del proyecto que cumplen con los requisitos establecidos, como aquellos que no cumplen con dichos requisitos. Es esencial para garantizar la calidad y el cumplimiento de los estándares durante todas las etapas del proyecto.

Es importante establecer criterios claros de conformidad, monitorear continuamente el cumplimiento de estos criterios, documentar detalladamente las conformidades y no conformidades, priorizar y resolver las no conformidades de manera oportuna, y mantener una comunicación transparente con todas las partes interesadas.

En la tabla se presenta el informe de conformidades y no conformidades de un caso en específico presentado durante el desarrollo del proyecto.



		Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUADELA MONTE SINAI SAS Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUADELA MONTE SINAI SAS			
<b>6.4. INFORME DE CONFORMIDADES Y NO CONFORMIDADES</b>					
<b>OBJETO: CONSTRUCCIÓN TORRE DE APARTAMENTOS VIS DE 5 PISOS 20 APARTAMENTOS</b>					
No	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN	REGISTRO	RESPONSIBLE	
1	PRODUCTO O SERVICIO NO CONFORME	Se encontró un error en el cálculo de la cantidad de aceros en las diferentes estructuras del proyecto.	Memorias de cálculo	Director de obra	
	ANALISIS DEL PRODUCTO O SEVICIO NO CONFORME	El error en el cálculo de la cantidad de aceros en ls estructuras hace que se presenten mayores y menores cantidades de obra	Memorias de cálculo	Residente de obra	
	REGISTRO DEL PRODUCTO O SEVICIO NO CONFORME	Se notifica de la no conformidad al Director de Proyecto para que tome las acciones del caso	Notificación	Director del proyecto	
	ACCIONES A REALIZAR	Realizar reunión con el equipo de diseño, y el equipo del proyecto para que el equipo de diseño realice las subsanaciones.	Acta de reunión	Equipo diseñador	
	VERIFICACIÓN DEL CUMPLIMIENTO DE LAS ACCIONES	Verificación de las subsanaciones realizadas	Nuevas memorias de cálculo	Director de obra	



# **ETAPA 7. PROCESO DE CIERRE.**

# CBS (CONTROL BREAKDOWN STRUCTURE).



El Control Breakdown Structure (CBS) es una herramienta de gestión que se utiliza para descomponer el alcance del control del proyecto en unidades manejables y controlables para garantizar el éxito del proyecto.

En esta estructura se representa los hitos más relevantes del proceso de cierre del proyecto Construcción torres Montes de Sinaí y se compara el presupuesto programado contra el presupuesto ejecutado.



Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS  
 Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai  
 Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS



**CBS CIERRE PROYECTO TORRES MONTES SINAI**

**OBJETO: CONSTRUCCION TORRE DE APARTAMENTOS VIS DE 5 PISOS 20 APARTAMENTOS**

VALOR CONTRATO:	\$ 2.785.018.453	FECHA DE INICIO:	08/03/2023	FECHA TERMINACION:	18/04/2024
VALOR PRESENTE BALANCE:	\$ 2.785.236.977	PLAZO EJECUCION:	361 DIAS	FECHA PRESENTE BALANCE:	26/04/2023

No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	%	PRESUPUESTO EJECUTADO				
							MAYOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALIZ	VR EJECUTADO	TOTAL
<b>1. PRELIMINARES</b>											
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	MD	343,00	\$ 6.059	\$ 2.970.050,00		37,00	380,00	\$ 6.579	\$ 2.900.000,00	
1.2	CERRAMIENTO EN TEJA DE ZINC	ML	400,00	\$ 178.894	\$ 71.477.731,00		0,00	400,00	\$ 187.500	\$ 75.000.000,00	
1.3	CAMPAMENTO DE 90 m2	UN	1,00	\$ 11.757.050	\$ 11.757.050,00		0,00	1,00	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>3,08%</b>				<b>\$ 87.500.000,00</b>	<b>3,14%</b>
<b>2. EXCAVACIONES</b>											
2.1	EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMUN CON RETIRO	M3	1.000,00	\$ 48.516	\$ 50.236.952,00		378,33	1.458,33	\$ 48.000	\$ 70.000.000,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>1,60%</b>				<b>\$ 70.000.000,00</b>	<b>2,51%</b>
<b>3. RELLENOS</b>											
3.1	RELLENO MATERIAL CRUDO DE RIO T. med. 3"	M3	675,00	\$ 64.645	\$ 43.637.500,00		-58,27	616,73	\$ 64.645	\$ 40.000.000,00	
3.2	RELLENO SUB BASE GRANULAR	M3	135,00	\$ 55.326	\$ 7.469.000,00		9,60	184,60	\$ 55.326	\$ 8.000.000,00	
3.3	RELLENO RECEBO COMPACTADO AL 95% DEL PROCTOR MODIFICADO	M3	120,00	\$ 53.143	\$ 6.377.200,00		68,17	188,17	\$ 53.143	\$ 10.000.000,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>2,28%</b>				<b>\$ 58.000.000,00</b>	<b>2,08%</b>
<b>4. CIMENTACION</b>											
4.1	ISOLADO EN CONCRETO DE 2000 PSI a=0,05 m	M3	343,00	\$ 30.809	\$ 10.601.855,00		0,00	343,00	\$ 32.070	\$ 11.000.000,00	
4.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ZAPATAS	KG	12.484,00	\$ 7.101	\$ 88.648.000,00		-1.921,68	10.562,32	\$ 7.101	\$ 75.000.000,00	
4.3	CONCRETO 3000 PSI ZAPATAS	M3	62,00	\$ 604.009	\$ 37.852.760,00		0,00	62,00	\$ 774.184	\$ 48.000.000,00	
4.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS DE AMARRE	KG	23.382,00	\$ 6.790	\$ 158.764.340,00		1.854,73	25.236,73	\$ 6.790	\$ 179.000.000,00	
4.5	CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACION 2,25x30	M3	32,50	\$ 1.298.237	\$ 42.192.700,00		0,00	32,50	\$ 1.304.615	\$ 45.000.000,00	
4.6	MALLA ELECTROSOLDADA 0,5 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO	KG	4.828,00	\$ 6.913	\$ 33.378.320,00		1.247,08	6.075,08	\$ 6.913	\$ 42.000.000,00	
4.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO a=0,15 m	M3	51,50	\$ 740.034	\$ 38.564.940,00		0,00	51,50	\$ 778.099	\$ 40.000.000,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>15,31%</b>				<b>\$ 431.000.000,00</b>	<b>15,47%</b>
<b>5. ESTRUCTURA</b>											
5.1	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +0,00m	KG	4.211,00	\$ 7.463	\$ 31.428.860,00		478,93	4.689,93	\$ 7.463	\$ 35.000.000,00	
5.2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +0,00m	KG	3.705,00	\$ 6.979	\$ 25.840.830,00		309,61	4.014,61	\$ 6.979	\$ 28.000.000,00	
5.3	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES a=0,10 m nivel +0,00m	M3	2,33	\$ 933.301	\$ 2.174.582,00		0,73	3,06	\$ 1.300.000	\$ 4.000.000,00	
5.4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +2,65m	KG	1.740,00	\$ 7.046	\$ 12.260.940,00		-320,78	1.419,24	\$ 7.046	\$ 10.000.000,00	
5.5	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +2,65m	M3	0,91	\$ 1.196.780	\$ 1.098.070,00		0,08	1,00	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000,00	
5.6	MALLA ELECTROSOLDADA 0,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +2,65m	KG	6.096,00	\$ 7.302	\$ 50.159.800,00		647,33	7.333,33	\$ 7.300	\$ 55.000.000,00	
5.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO a=0,10 m nivel +2,65m	M3	24,13	\$ 893.178	\$ 16.722.875,00		0,08	25,00	\$ 800.000	\$ 17.000.000,00	
5.8	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	KG	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00		107,61	389,61	\$ 7.700	\$ 3.000.000,00	
5.9	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.475.060	\$ 1.932.329,21		-0,01	1,30	\$ 1.538.462	\$ 2.000.000,00	
5.10	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +2,65m	KG	1.087,00	\$ 7.519	\$ 14.106.900,00		107,68	1.894,68	\$ 7.520	\$ 15.000.000,00	
5.11	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +2,65m	KG	3.705,00	\$ 7.114	\$ 26.330.990,00		511,44	4.216,44	\$ 7.115	\$ 30.000.000,00	
5.12	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES a=0,10 m nivel +2,65m	M3	5,82	\$ 929.054	\$ 5.411.748,00		0,08	5,90	\$ 847.458	\$ 5.000.000,00	
5.13	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +5,30m	KG	1.740,00	\$ 7.046	\$ 12.260.940,00		183,08	1.923,08	\$ 7.800	\$ 15.000.000,00	
5.14	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +5,30m	M3	0,91	\$ 934.568	\$ 850.475,00		0,08	1,00	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00	
5.15	MALLA ELECTROSOLDADA 0,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +5,30m	KG	6.096,00	\$ 7.644	\$ 51.110.200,00		-222,58	6.463,41	\$ 8.200	\$ 53.000.000,00	
5.16	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO a=0,10 m nivel +5,30m	M3	24,13	\$ 770.081	\$ 18.570.438,00		0,08	25,00	\$ 700.000	\$ 19.000.000,00	
5.17	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	282,00	\$ 7.245	\$ 2.043.080,00		-5,94	278,06	\$ 7.245	\$ 2.000.000,00	
5.18	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.435.728	\$ 1.860.801,21		-0,01	1,30	\$ 1.538.462	\$ 2.000.000,00	
5.19	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +5,30m	KG	1.087,00	\$ 7.415	\$ 13.991.300,00		-57,73	1.029,27	\$ 8.200	\$ 15.000.000,00	
5.20	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +5,30m	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00		-115,28	3.589,74	\$ 7.800	\$ 28.000.000,00	
5.21	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES a=0,10 m nivel +5,30m	M3	5,82	\$ 981.984	\$ 5.715.148,00		0,00	5,82	\$ 981.984	\$ 5.715.148,00	
5.22	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +7,95m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00		0,00	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	



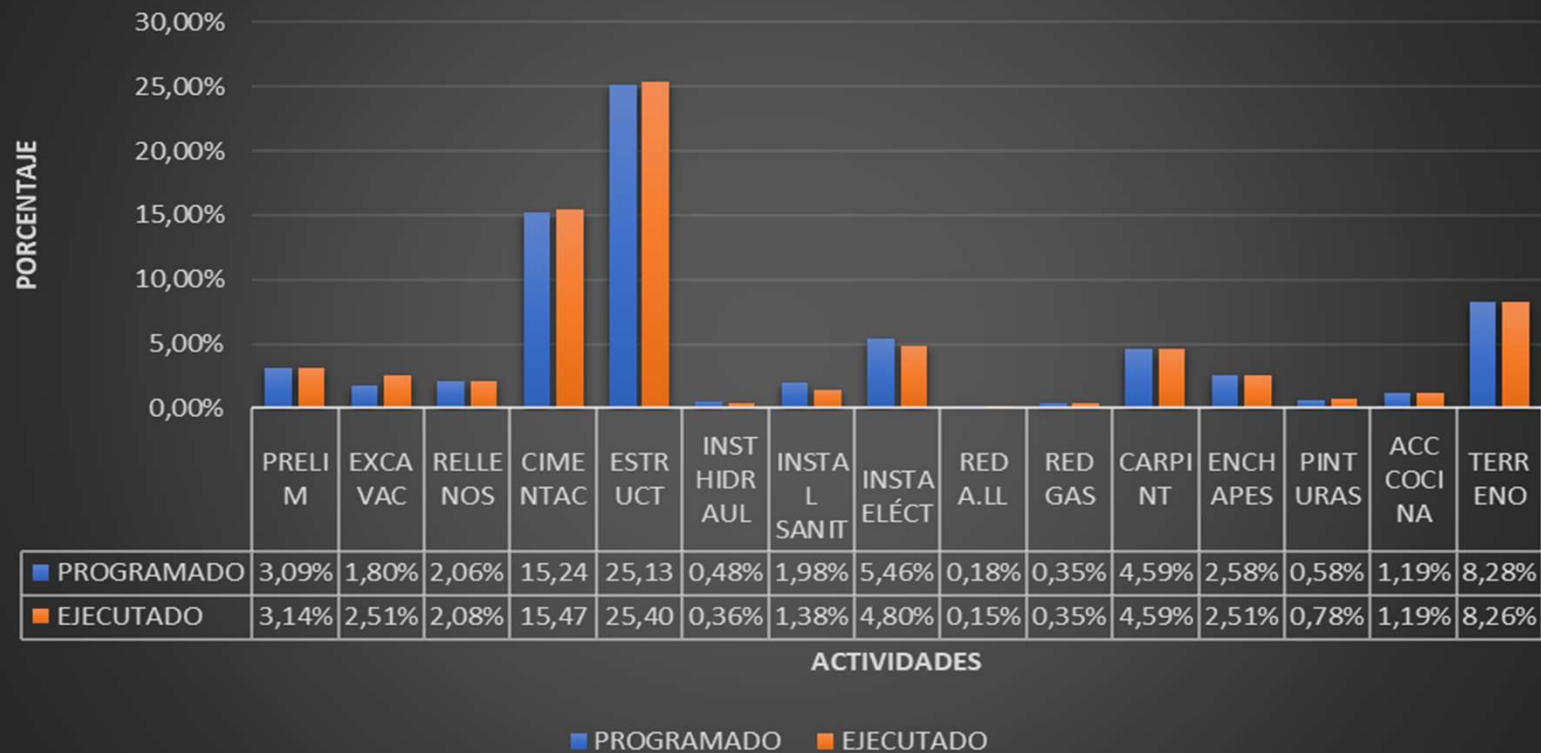
Universidad del Rosario

No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	%	PRESUPUESTO EJECUTADO				
							MAYOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALIZ	VR EJECUTADO	TOTAL
5.23	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +7,95m	M3	0,91	\$ 934.568	\$ 850.475,00		0,00	0,91	\$ 934.568	\$ 850.475,00	
5.24	MALLA ELECTROSOLDADA 0,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +7,95m	KG	6.096,00	\$ 7.606	\$ 51.190.520,00		0,00	6.096,00	\$ 7.606	\$ 51.190.520,00	
5.25	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO a=0,10 m nivel +7,95m	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00		0,00	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	
5.26	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	KG	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00		0,00	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00	
5.27	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.477.618	\$ 1.935.661,21		-0,01	1,30	\$ 1.488.905	\$ 1.935.661,21	
5.28	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +7,95m	KG	1.087,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00		0,00	1.087,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00	
5.29	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +7,95m	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00		0,00	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00	
5.30	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES a=0,10 m nivel +7,95m	M3	5,82	\$ 961.056	\$ 5.709.748,00		0,00	5,82	\$ 961.056	\$ 5.709.748,00	
5.31	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +10,60m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00		0,00	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	
5.32	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +10,60m	M3	0,91	\$ 934.568	\$ 850.475,00		0,00	0,91	\$ 934.568	\$ 850.475,00	
5.33	MALLA ELECTROSOLDADA 0,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.096,00	\$ 7.638	\$ 51.070.520,00		0,00	6.096,00	\$ 7.638	\$ 51.070.520,00	
5.34	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO a=0,10 m nivel +10,60m	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00		0,00	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	
5.35	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	KG	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00		0,00	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00	
5.36	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.478.001	\$ 1.938.181,21		-0,01	1,30	\$ 1.488.976	\$ 1.938.181,21	
5.37	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +10,60m	KG	1.087,00	\$ 7.533	\$ 11.683.300,00		0,00	1.087,00	\$ 7.533	\$ 11.683.300,00	
5.38	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANDOS Y VENTANAS NIVEL +10,60m	KG	3.705,00	\$ 7.297	\$ 27.033.950,00		0,00	3.705,00	\$ 7.297	\$ 27.033.950,00	
5.39	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES a=0,10 m nivel +10,60m	M3	6,52	\$ 958.639	\$ 6.250.328,00		0,00	6,52	\$ 958.639	\$ 6.250.328,00	
5.40	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +13,40m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00		-233,15	1.506,85	\$ 7.300	\$ 11.000.000,00	
5.41	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AERIAS NIVEL +13,40m	M3	0,91	\$ 934.568	\$ 850.475,00		0,09	1,00	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000,00	
5.42	MALLA ELECTROSOLDADA 0,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.096,00	\$ 7.609	\$ 51.177.620,00		-883,39	5.212,61	\$ 7.800	\$ 40.000.000,00	
5.43	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO a=0,10 m nivel +13,40m	M3	30,91	\$ 853.700	\$ 26.046.401,00		-7,25	23,26	\$ 860.000	\$ 20.000.000,00	
5.44	MURO EN BLOQUE No 5 INCLUYE PANETE INTERIOR 1:4	M2	209,85	\$ 88.984	\$ 18.675.470,97		0,15	210,00	\$ 71.429	\$ 15.000.000,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>25,15%</b>				<b>\$ 707.596.276,00</b>	<b>25,40%</b>
<b>6. INSTALACIONES HIDRAULICAS</b>											
6.1	PUNTO AGUA FRIA PVC 1/2"	UN	180,00	\$ 14.357	\$ 13.341.250,00		0,00	180,00	\$ 58.566	\$ 10.500.000,00	
					<b>TOTAL</b>	<b>0,48%</b>				<b>\$ 13.341.250,00</b>	<b>0,36%</b>
<b>7. INSTALACIONES SANITARIAS</b>											
7.1	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 1/2"	UN	80,00	\$ 97.172	\$ 7.813.800,00		0,00	80,00	\$ 78.000	\$ 6.200.000,00	
7.2	PUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 2" CON SIFON	UN	80,00	\$ 77.840	\$ 6.227.200,00		0,00	80,00	\$ 83.333	\$ 6.666.666,67	
7.3	TUBERIA SANITARIA PVC 4" Suministro e instalacion	ML	96,00	\$ 50.095	\$ 4.809.120,00		-12,00	84,00	\$ 50.000	\$ 4.200.000,00	
7.4	CAJA DE INSPECCION 100x100 cm	UN	1,00	\$ 4.647.875	\$ 4.647.875,00		0,00	1,00	\$ 820.000	\$ 820.000,00	
7.5	SANITARIO COMBO BLANCO INSTALADO (incluye arrierita completa y asientos)	UN	40,00	\$ 854.666	\$ 35.386.640,00		0,00	40,00	\$ 83		



PRESUPUESTO PROGRAMADO							PRESUPUESTO EJECUTADO						
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	%	MAYOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALIZ	UNID	VR EJECUTADO	TOTAL	%
<b>9. RED AGUAS LLUVIAS</b>													
9.1	TUBERIA PVC ALL 3". Suministro e instalación	ml	166,00	\$ 29.519	\$ 4.956.264,00		-18,00	150,00	\$ 28.667		\$ 4.300.000,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>0,10%</b>					<b>\$ 4.300.000,00</b>		<b>0,10%</b>
<b>10. RED GAS</b>													
10.1	INSTALACION RED INTERNA GAS NATURAL, CON INSPECCION	UN	20,00	\$ 467.250	\$ 9.745.000,00		0,00	20,00	\$ 490.000		\$ 9.800.000,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>0,35%</b>					<b>\$ 9.800.000,00</b>		<b>0,35%</b>
<b>11. CARPINTERIA</b>													
11.1	PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL. 16 2,20x1,0 m CON MARCO, PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE. INCLUYE	UN	20,00	\$ 1.731.215	\$ 34.624.304,00		0,00	20,00	\$ 1.731.215		\$ 34.624.304,00		
11.2	PUERTA EN MADERA a=0,80 h=2,20 m, INCLUYE MARCO EN MADERA Y CERRADURA	UN	20,00	\$ 812.080	\$ 16.241.608,00		0,00	20,00	\$ 812.080		\$ 16.241.608,00		
11.3	VENTANA ALUMINIO CORREDIZA SISTEMA 744 CON VIDRIO 4 mm. Suministro e instal.	m2	121,10	\$ 319.262	\$ 38.662.680,00		0,00	121,10	\$ 319.262		\$ 38.662.680,00		
11.4	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 3,30x2,20	UN	20,00	\$ 1.267.160	\$ 25.743.600,00		0,00	20,00	\$ 1.267.160		\$ 25.743.600,00		
11.5	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO, VIDRIO TEMPLADO 6 mm 1,80x2,20	UN	20,00	\$ 633.360	\$ 12.667.200,00		0,00	20,00	\$ 633.360		\$ 12.667.200,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>4,59%</b>					<b>\$ 127.939.382,00</b>		<b>4,59%</b>
<b>12. ENCHAPES</b>													
12.1	ENCHAPE PISO EN CERAMICA DUROPISO 33,5 X 33,6 cm. Suministro e Instal.	M2	52,80	\$ 94.463	\$ 4.967.656,00		0,20	53,00	\$ 84.906		\$ 4.500.000,00		
12.2	ENCHAPE PARED CERAMICA RECTIFICADA 30x60 cm BRILLANTE. Suministro e Instal.	M2	272,00	\$ 85.966	\$ 24.095.520,00		0,00	272,00	\$ 84.926		\$ 23.100.000,00		
12.3	ENCHAPE PISO CERAMICA ANTIDESLIZANTE 45x45 cm O SIMILAR. Suministro e Instal.	M2	500,00	\$ 85.573	\$ 42.786.650,00		0,00	500,00	\$ 84.600		\$ 42.300.000,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>2,50%</b>					<b>\$ 69.900.000,00</b>		<b>2,51%</b>
<b>13. PINTURAS</b>													
13.1	ESTUCO Y VINILO INTERIOR 3 MANOS, FILOS Y DILATACIONES	M2	250,00	\$ 21.806	\$ 5.451.366,00		100,00	350,00	\$ 24.266		\$ 8.500.000,00		
13.2	GRANIPLAST ESGRAFIADO ANTIHONGO FACHADA	M2	400,00	\$ 27.143	\$ 10.857.246,00		50,00	450,00	\$ 29.333		\$ 13.200.000,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>0,50%</b>					<b>\$ 21.700.000,00</b>		<b>0,70%</b>
<b>14. ACCESORIOS DE COCINA</b>													
14.1	MESON EN CONCRETO REFORZADO a=0,60m L=1,90m e=0,10m h=1,0m, CON MAMPOSTERIA DE APOYO	UN	20,00	\$ 511.554	\$ 10.231.088,00		0,00	20,00	\$ 511.554		\$ 10.231.088,00		
14.2	ESTUFA EMPOTRAR 4 PUESTOS LAVAPLATOS DE SOBREPONER LISO EN ACERO INOXIDABLE 1,0x0,50 CON GRIFERIA (Incluye acoples y kit de desagüe)	UN	20,00	\$ 665.524	\$ 13.310.480,00		0,00	20,00	\$ 665.524		\$ 13.310.480,00		
14.3	INOXIDABLE 1,0x0,50 CON GRIFERIA (Incluye acoples y kit de desagüe)	UN	20,00	\$ 463.108	\$ 9.662.160,00		0,00	20,00	\$ 483.108		\$ 9.662.160,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>1,19%</b>					<b>\$ 33.203.729,00</b>		<b>1,19%</b>
<b>15. ADQUISICION TERRENO</b>													
15.1	VALOR LOTE	GL	1,00	231.000.000	\$ 231.000.000,00		0,00	1,00	\$ 230.000.000		\$ 230.000.000,00		
					<b>TOTAL</b>	<b>6,26%</b>					<b>\$ 230.000.000,00</b>		<b>6,26%</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 2.035.779.682,00</b>						<b>\$ 2.033.019.399,00</b>		
ADMINISTRACION				17%	\$ 346.082.568,00	12,41%					\$ 345.613.298,00	12,41%	
IMPREVISTOS				5%	\$ 101.788.995,00	3,65%					\$ 101.650.970,00	3,66%	
UTILIDADES				15%	\$ 305.386.954,00	10,85%					\$ 304.952.810,00	10,85%	
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>\$ 2.789.016.453,00</b>	<b>100,00%</b>					<b>\$ 2.785.236.577,00</b>	<b>100,00%</b>	

## PRESUPUESTO PROGRAMADO VS EJECUTADO



# ACTAS DE LEGALIZACIÓN Y CIERRE DE PROCESOS CON CONTRATISTAS



Al llegar a la etapa de cierre del proyecto, es fundamental realizar las actas de legalización y cierre de procesos con contratistas para formalizar adecuadamente el fin de las relaciones contractuales y garantizar que todas las partes involucradas cumplan con sus obligaciones contractuales.

Por eso es fundamental revisar los contratos, verificar el cumplimiento de requisitos y entregables, liquidar pagos, resolver reclamaciones y disputas, mantener registros adecuados de documentos y comunicarse eficazmente con todas las partes involucradas. Esto garantiza el cierre exitoso y sin problemas del proyecto.

Para el proyecto el contrato más importante y representativo durante la ejecución de la obra fue la construcción de la infraestructura, el cual se realizó mediante una constructora y del cual se presenta la respectiva acta de liquidación.

ACTA LIQUIDACIÓN CONTRATO No MS 010-2023



OBJETO: CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA TORRE DE 5 PISOS CON 20 APARTAMENTOS



Universidad del Rosario

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA CONSTRUYENDO FUTURO	VALOR CONTRATO: \$ 682.125.852,00	FECHA DE INICIO: 3/06/2023	FECHA PRESENTE ACTA: 11/12/2023
R/L		PLAZO EJECUCIÓN: 6 MESES	
CONTRATANTE: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS	VALOR EJECUTADO \$ 692.556.278,00	FECHA TERMINACIÓN: 30/11/2023	
R/L			

CONDICIONES CONTRACTUALES						CONDICIONES EJECUTADAS					
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	MAYOR MENOR CANTIDAD OBRA	CANT TOTAL	VR. ACTUALIZ	UNIT	VR EJECUTADO	TOTAL
1	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +0,00m	KG	4.211,00	\$ 7.463	\$ 31.425.860,00		478,93	4.689,93	\$ 7.463	\$ 35.000.000,00	
2	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +0,00m	KG	3.705,00	\$ 6.975	\$ 25.840.630,00		309,61	4.014,61	\$ 6.975	\$ 28.000.000,00	
3	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m nivel +0,00m	M3	2,33	\$ 933.301	\$ 2.174.592,00		0,75	3,08	\$ 1.300.000	\$ 4.000.000,00	
4	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,65m	KG	1.740,00	\$ 7.046	\$ 12.260.040,00		-320,76	1.419,24	\$ 7.046	\$ 10.000.000,00	
5	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +2,65m	M3	0,91	\$ 1.196.780	\$ 1.089.070,00		0,09	1,00	\$ 2.500.000	\$ 2.500.000,00	
6	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +2,65m	KG	6.686,00	\$ 7.502	\$ 50.159.800,00		647,33	7.333,33	\$ 7.500	\$ 55.000.000,00	
7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +2,65m	M3	24,13	\$ 693.176	\$ 16.722.875,00		0,88	25,00	\$ 680.000	\$ 17.000.000,00	
8	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	KG	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00		107,61	389,61	\$ 7.700	\$ 3.000.000,00	
9	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA PRIMER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.475.060	\$ 1.932.329,00		-0,01	1,30	\$ 1.538.462	\$ 2.000.000,00	
10	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL + 2,65m	KG	1.887,00	\$ 7.519	\$ 14.188.980,00		107,68	1.994,68	\$ 7.520	\$ 15.000.000,00	
11	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL + 2,65m	KG	3.705,00	\$ 7.114	\$ 26.355.990,00		511,44	4.216,44	\$ 7.115	\$ 30.000.000,00	
12	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +2,65m	M3	5,82	\$ 929.854	\$ 5.411.748,00		0,08	5,90	\$ 847.458	\$ 5.000.000,00	
13	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +5,30m	KG	1.740,00	\$ 7.046	\$ 12.260.040,00		183,08	1.923,08	\$ 7.800	\$ 15.000.000,00	
14	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL + 5,30m	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00		0,09	1,00	\$ 1.500.000	\$ 1.500.000,00	
15	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL + 5,30m	KG	6.686,00	\$ 7.644	\$ 51.110.200,00		-222,59	6.463,41	\$ 8.200	\$ 53.000.000,00	
16	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +5,30m	M3	24,13	\$ 770.091	\$ 18.578.438,00		0,88	25,00	\$ 760.000	\$ 19.000.000,00	
17	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	282,00	\$ 7.245	\$ 2.043.060,00		-5,94	276,06	\$ 7.245	\$ 2.000.000,00	
18	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.435.726	\$ 1.880.801,00		-0,01	1,30	\$ 1.538.462	\$ 2.000.000,00	
19	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +5,30m	KG	1.887,00	\$ 7.415	\$ 13.991.300,00		-57,73	1.829,27	\$ 8.200	\$ 15.000.000,00	

ACTA LIQUIDACIÓN CONTRATO No MS 010-2023



Universidad del  
**Rosario**

OBJETO: CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA TORRE DE 5 PISOS CON 20 APARTAMENTOS

CONTRATISTA: CONSTRUCTORA CONSTRUYENDO FUTURO	VALOR CONTRATO: \$ 682.125.852,00	FECHA DE INICIO: 3/06/2023	FECHA PRESENTE
R/L.		PLAZO EJECUCION: 6 MESES	ACTA:
CONTRATANTE: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS	VALOR EJECUTADO \$ 692.556.278,00	FECHA TERMINACIÓN: 30/11/2023	11/12/2023
R/L.			

CONDICIONES CONTRACTUALES						CONDICIONES EJECUTADAS						
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	MAYOR MENOR CANTIDAD OBRA	DE	CANT TOTAL	VR. ACTUALIZ	UNIT	VR EJECUTADO	TOTAL
20	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +5,30m	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00	-115,26		3.589,74	\$ 7.800		\$ 28.000.000,00	
21	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +5,30m	M3	5,82	\$ 981.984	\$ 5.715.148,00	0,00		5,82	\$ 981.984		\$ 5.715.148,00	
22	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	0,00		1.740,00	\$ 7.342		\$ 12.775.400,00	
23	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +7,95m	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,00		0,91	\$ 934.588		\$ 850.475,00	
24	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL + 7,95m	KG	6.686,00	\$ 7.656	\$ 51.190.520,00	0,00		6.686,00	\$ 7.656		\$ 51.190.520,00	
25	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +7,95m	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	0,00		24,13	\$ 793.241		\$ 19.136.931,00	
26	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	KG	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00	0,00		282,00	\$ 7.702		\$ 2.171.900,00	
27	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.477.619	\$ 1.935.681,00	-0,01		1,30	\$ 1.488.985		\$ 1.935.681,00	
28	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +7,95m	KG	1.887,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00	0,00		1.887,00	\$ 7.483		\$ 14.120.140,00	
29	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +7,95m	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.350,00	0,00		3.705,00	\$ 7.253		\$ 26.871.350,00	
30	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +7,95m	M3	5,82	\$ 981.056	\$ 5.709.748,00	0,00		5,82	\$ 981.056		\$ 5.709.748,00	
31	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,60m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	0,00		1.740,00	\$ 7.342		\$ 12.775.400,00	
32	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +10,60m	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,00		0,91	\$ 934.588		\$ 850.475,00	
33	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.686,00	\$ 7.638	\$ 51.070.520,00	0,00		6.686,00	\$ 7.638		\$ 51.070.520,00	
34	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,10 m nivel +10,60m	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	0,00		24,13	\$ 793.241		\$ 19.136.931,00	
35	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	KG	282,00	\$ 7.702	\$ 2.171.900,00	0,00		282,00	\$ 7.702		\$ 2.171.900,00	
36	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.478.001	\$ 1.936.181,00	-0,01		1,30	\$ 1.489.370		\$ 1.936.181,00	
37	MALLA ELECTROSOLDADA 4,5 mm 15x 15 MUROS ESTRUCTURALES NIVEL +10,60m	KG	1.547,00	\$ 7.533	\$ 11.653.300,00	0,00		1.547,00	\$ 7.533		\$ 11.653.300,00	
38	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VANOS Y VENTANAS NIVEL +10,60m	KG	3.705,00	\$ 7.297	\$ 27.033.950,00	0,00		3.705,00	\$ 7.297		\$ 27.033.950,00	

**ACTA LIQUIDACIÓN CONTRATO No MS 010-2023**



**Universidad del  
Rosario**

**OBJETO: CONSTRUCCIÓN ESTRUCTURA TORRE DE 5 PISOS CON 20 APARTAMENTOS**

<b>CONTRATISTA:</b> CONSTRUCTORA CONSTRUYENDO FUTURO	<b>VALOR CONTRATO:</b> \$ 682.125.852,00	<b>FECHA DE INICIO:</b> 3/06/2023	<b>FECHA PRESENTE</b>
R/L.		<b>PLAZO EJECUCIÓN:</b> 6 MESES	<b>ACTA:</b>
<b>CONTRATANTE:</b> CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS	<b>VALOR EJECUTADO</b> \$ 692.556.278,00	<b>FECHA TERMINACIÓN:</b> 30/11/2023	11/12/2023
R/L.			

CONDICIONES CONTRACTUALES						CONDICIONES EJECUTADAS					
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	MAYOR MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR. ACTUALIZ	UNIT	VR EJECUTADO	TOTAL
39	CONCRETO 3000 PSI MUROS ESTRUCTURALES e=0,10 m NIVEL +10,60m	M3	6,52	\$ 958.639	\$ 6.250.328,00	0,00	6,52	\$ 958.639		\$ 6.250.328,00	
40	ACERO DE REFUERZO 60.000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	-233,15	1.506,85	\$ 7.300		\$ 11.000.000,00	
41	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREAS NIVEL +13,40m	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,09	1,00	\$ 1.200.000		\$ 1.200.000,00	
42	MALLA ELECTROSOLDADA 6,0 mm y 7,95 mm 15x15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +10,60m	KG	6.805,00	\$ 7.609	\$ 51.777.820,00	-883,95	5.921,05	\$ 7.600		\$ 45.000.000,00	
43	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO e=0,15 m nivel +13,40m	M3	30,51	\$ 853.700	\$ 26.046.401,00	-7,25	23,26	\$ 860.000		\$ 20.000.000,00	
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>\$ 682.125.852,00</b>					<b>\$ 692.556.278,00</b>	

**BALANCE DEL CONTRATO**

VALOR CONTRATO	\$ 682.125.852,00		
VALOR EJECUTADO			\$ 692.556.278,00
VALOR PAGO CORTE 1		\$ 69.525.200,00	
VALOR PAGO CORTE 2		\$ 182.659.140,00	
VALOR PAGO CORTE 3		\$ 135.224.600,00	
VALOR PAGO CORTE 4		\$ 113.982.430,00	
VALOR PAGO CORTE 5		\$ 123.598.420,00	
VALOR ADICIONAL EJECUTADO:	\$ 10.430.426,00		
VALOR A PAGAR PRESENTE ACTA		\$ 67.566.488,00	
<b>SUMAS IGUALES</b>	<b>\$ 692.556.278,00</b>	<b>\$ 692.556.278,00</b>	<b>\$ 692.556.278,00</b>

NOTA: Por medio de la presente, las partes manifiestan encontrarse a paz y salvo por todo concepto.

Se firma a los once (11) días del mes de diciembre de 2023 por los que en ella intervinieron.

CONSTRUCTORA CONSTRUYENDO FUTURO  
R/L.

VoBo RESIDENTE DE OBRA

CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA  
MONTE SINAI SAS  
R/L.

# DOCUMENTACIÓN DE PROBLEMAS IMPORTANTES PRESENTADOS DURANTE EL DESARROLLO DEL PROYECTO Y SU SOLUCIÓN.



ITEM	PROBLEMA	SOLUCION
1	<ul style="list-style-type: none"><li>En la etapa inicial se presentó demora en la gestión de las licencias de urbanismo y construcción por la falta de conocimiento en los requerimientos para dicho trámite.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se realizó reuniones con los diseñadores y el personal de la curaduría para unificar criterios y poder subsanar los requerimientos realizados.</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>Error en los cálculos de la cantidad de acero de refuerzo y malla electrosoldada para la estructura del edificio.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Se realizó reunión entre los diseñadores y el constructor, llegando al acuerdo que el diseñador revisa las memorias de cálculo y realiza los ajustes pertinentes, ya que esto conlleva a que se presenten mayores y menores cantidades de obra.</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>Consecución de materiales de construcción a costos elevados por desconocimiento de nuevos proveedores.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Consecución de nuevas alternativas para compra de productos de construcción fuera de la región a costos menores.</li></ul>
4	<ul style="list-style-type: none"><li>Mano de obra no calificada poco práctica para alcanzar los rendimientos promedio esperados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>Capacitación del personal para alcanzar competencia y buenas prácticas con efectivos rendimientos.</li></ul>

# CLOSE DOWN - ANUNCIO

En el anuncio de cierre de proyecto, se tuvo en cuenta los siguientes aspectos:



- ✓ FINALIZACIÓN DE ENTREGABLES. Nos aseguramos de que todos los entregables del proyecto estén completos y que cumplan con los requisitos establecidos en el alcance del proyecto.
- ✓ EVALUACIÓN DE RIESGOS Y PROBLEMAS. Se realizó una evaluación final de los riesgos y problemas que se identificaron durante el proyecto para garantizar que no haya riesgos pendientes que puedan afectar la operación post – cierre.
- ✓ CIERRE FINANCIERO. Revisión y cierre de todas las cuentas financieras relacionadas con el proyecto, incluyendo la finalización de pagos a contratistas y proveedores.
- ✓ DOCUMENTACIÓN Y ARCHIVO. Se organizó y archivó toda la documentación relevante del proyecto, incluyendo planos, informes, contratos y cualquier otra información importante para futuras referencias.
- ✓ ENTREGA FORMAL DEL PROYECTO. Se realizó la entrega formal del proyecto al cliente asegurándonos de que se cumplieron todos los requisitos y especificaciones técnicas.

- ✓ **COMUNICACIÓN DE CIERRE.** Se anuncio formalmente el cierre del proyecto a toda la comunidad y aquellos que estuvieron involucrados en el mismo.
- ✓ **LECCIONES APRENDIDAS.** Se hizo una sesión de lecciones aprendidas para identificar lo que funciono bien y las oportunidades de mejora para futuros proyectos.

Dentro del cierre final se realiza el acta de entrega obra a satisfacción, donde participan las dos partes, por un lado, está la Gerente de la Constructora y por otro lado el Representante de los compradores de los apartamentos, en esta se constata que todas las obras acordadas para construcción y venta se ejecutaron en su totalidad con las especificaciones pactadas.

# **CIERRE DE LOS CONTRATOS – INFORME DE CIERRE (alcance-tiempo- costo-recursos: contratado Vs ejecutado).**



Para el cierre de los contratos y validación de el plan inicial contra lo ejecutado se presenta un balance de las cantidades contractuales vs cantidades finales ejecutadas.

Con esto se identifica las variaciones que se presentaron en cuanto alcance, costo, recursos asociados al tiempo utilizado para la construcción del proyecto.



Empresa: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS  
 Proyecto: Conjunto Residencial Ciudadela Monte Sinai  
 Sponsor: CONJUNTO RESIDENCIAL CIUDADELA MONTE SINAI SAS



**BALANCE DEL CONTRATO**

**OBJETO: CONSTRUCCIÓN TORRE DE APARTAMENTOS VIVS DE 5 PISOS 20 APARTAMENTOS**

VALOR CONTRATO	\$ 2.709.035.433	FECHA DE INICIO	00/03/2023	FECHA TERMINACION	18/04/2024						
VALOR PRESENTE BALANCE	\$ 2.709.238.577	PLAZO F. EJECUCION	351 DÍAS	FECHA PRESENTE BALANCE	08/04/2023						
PRESUPUESTO PROGRAMADO											
No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	MAYOR MENOR CANTIDAD DE OBRA	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	
I. PRELIMINARES											
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	943,00	\$ 8.639	\$ 2.370.000,00			943,00	\$ 8.639	\$ 2.370.000,00	
1.2	CERNAMIENTO EN TEJA DE 25KG	ML	430,00	\$ 178.094	\$ 77.477.731,00	0,00		430,00	\$ 187.500	\$ 75.000.000,00	
1.3	CAMPAMENTO DE 60 mm	LINA	1,00	\$ 11.757.000	\$ 11.757.000,00	0,00	1,00	\$ 10.000.000	\$ 10.000.000,00		
										\$ 87.500.000,00	
II. CARAVANICAS											
2.1	EXCAVACION MECANICA EN MATERIAL COMUN CON RETIRO	M3	1.080,00	\$ 46.518	\$ 50.238.960,00	378,33		1.458,33	\$ 48.000	\$ 70.000.000,00	
										\$ 70.000.000,00	
III. RELLENOS											
3.1	RELLENO MULTIFUNCION FUERTE DE RIO T. max. 2"	M3	678,00	\$ 68.654	\$ 46.507.900,00	-26,27		651,73	\$ 68.654	\$ 44.800.000,00	
3.2	RELLENO EN BASE GRANULAR	M3	178,00	\$ 24.338	\$ 4.331.000,00	0,00		178,00	\$ 24.338	\$ 4.331.000,00	
3.3	RELLENO RECIBO CONTRATADO AL 90% DEL PRODUCTOR MODIFICADO	M3	120,00	\$ 50.143	\$ 6.017.200,00	88,17		188,17	\$ 53.143	\$ 10.000.000,00	
										\$ 10.000.000,00	
IV. CIMENTACION											
4.1	ISOLADO EN CONCRETO DE 3000 PSI esp. 0,15 m	M2	243,00	\$ 37.909	\$ 9.211.887,00	0,00		243,00	\$ 37.909	\$ 9.211.887,00	
4.2	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI ZANFATAS	KG	12.484,00	\$ 7.703	\$ 96.043.000,00	-1.921,69		10.562,31	\$ 7.703	\$ 75.000.000,00	
4.3	CONCRETO 3000 PSI ZANFATAS	M3	92,00	\$ 554.008	\$ 51.365.760,00	0,00		92,00	\$ 774.184	\$ 69.000.000,00	
4.4	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS DE AMARRE	KG	23.392,00	\$ 6.790	\$ 158.704.340,00	1.694,72		25.086,72	\$ 6.790	\$ 170.000.000,00	
4.5	CONCRETO 3000 PSI VIGA DE CIMENTACION 4,30x0,30	M3	32,50	\$ 1.298.237	\$ 42.192.700,00	0,00		32,50	\$ 1.368.615	\$ 45.000.000,00	
4.6	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO	KG	4.828,00	\$ 8.913	\$ 33.378.320,00	1.247,08		6.075,08	\$ 8.913	\$ 42.000.000,00	
4.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO esp. 10 m	M3	51,20	\$ 748.534	\$ 38.504.940,00	0,00		51,20	\$ 778.899	\$ 40.000.000,00	
										\$ 40.000.000,00	
V. ESTRUCTURA											
5.1	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURAL EN NIVEL +0,00	KG	4.211,00	\$ 7.463	\$ 31.423.900,00	476,93		4.687,93	\$ 7.463	\$ 35.000.000,00	
5.2	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VANCOS Y VENTANAS NIVEL +0,00	KG	3.705,00	\$ 8.975	\$ 33.240.000,00	309,91		4.014,91	\$ 8.975	\$ 28.000.000,00	
5.3	CONCRETO 3000 PSI MURDO ESTRUCTURALES esp. 10 m nivel +0,00	M3	2,33	\$ 933.301	\$ 2.174.992,00	0,79		3,12	\$ 1.300.000	\$ 4.000.000,00	
5.4	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +0,00	KG	1.740,00	\$ 7.048	\$ 12.280.040,00	-320,78		1.419,22	\$ 7.048	\$ 10.000.000,00	
5.5	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +0,00	M3	0,91	\$ 1.188.780	\$ 1.080.070,00	0,00		0,91	\$ 2.500.000	\$ 2.300.000,00	
5.6	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +0,00	KG	6.886,00	\$ 7.502	\$ 51.658.900,00	847,33		7.733,33	\$ 7.502	\$ 55.000.000,00	
5.7	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO esp. 10 m nivel +0,00	M3	24,13	\$ 683.178	\$ 16.722.870,00	0,58		24,71	\$ 680.000	\$ 17.000.000,00	
5.8	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	292,00	\$ 7.702	\$ 2.247.980,00	197,81		490,81	\$ 7.702	\$ 3.800.000,00	
5.9	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURALES EN NIVEL +2,00	M3	1,31	\$ 1.475.080	\$ 1.923.350,21	-0,01		1,30	\$ 1.538.462	\$ 2.000.000,00	
5.10	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VANCOS Y VENTANAS NIVEL +2,00	KG	3.705,00	\$ 7.519	\$ 14.198.980,00	107,88		3.812,88	\$ 7.519	\$ 15.000.000,00	
5.11	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS Y VENTANAS NIVEL +2,00	KG	3.705,00	\$ 7.114	\$ 26.355.900,00	511,44		4.216,44	\$ 7.114	\$ 30.000.000,00	
5.12	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +2,00	KG	1.740,00	\$ 7.048	\$ 12.280.040,00	183,38		1.923,38	\$ 7.048	\$ 15.000.000,00	
5.13	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +2,00	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,00		0,91	\$ 1.500.000	\$ 1.300.000,00	
5.14	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +3,00	KG	6.886,00	\$ 7.844	\$ 53.110.200,00	-222,59		6.663,41	\$ 7.844	\$ 33.000.000,00	
5.15	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO esp. 10 m nivel +3,00	M3	24,13	\$ 770.091	\$ 18.578.430,00	0,86		25,00	\$ 760.000	\$ 19.000.000,00	
5.16	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	KG	292,00	\$ 7.245	\$ 2.145.000,00	-4,94		287,06	\$ 7.245	\$ 2.000.000,00	
5.17	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA SEGUNDO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.438.728	\$ 1.895.801,21	-0,01		1,30	\$ 1.538.462	\$ 2.000.000,00	
5.18	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURALES EN NIVEL +3,00	KG	1.887,00	\$ 7.415	\$ 13.991.300,00	-57,73		1.829,27	\$ 7.415	\$ 15.000.000,00	
5.19	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VANCOS Y VENTANAS NIVEL +3,00	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.300,00	-115,26		3.589,74	\$ 7.253	\$ 26.000.000,00	
5.20	CONCRETO 3000 PSI MURDO ESTRUCTURALES esp. 10 m nivel +3,00	M3	0,82	\$ 981.984	\$ 805.148,00	0,00		0,82	\$ 981.984	\$ 973.148,00	
5.21	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +3,00	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	0,00		1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	
5.22	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +3,00	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,00		0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	



Universidad del Rosario

PRESUPUESTO PROGRAMADO						PRESUPUESTO EJECUTADO					
No	DESCRIPCION	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	MAYOR MENOR CANTIDAD DE OBRA	UNID	CANT	VR. UNIT	VR TOTAL	
5.23	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURALES EN NIVEL +3,00	KG	6.886,00	\$ 7.698	\$ 51.195.500,00	0,00		6.886,00	\$ 7.698	\$ 51.195.500,00	
5.24	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO esp. 10 m nivel +3,00	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	0,00		24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	
5.25	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	KG	292,00	\$ 7.702	\$ 2.247.980,00	0,00		292,00	\$ 7.702	\$ 2.247.980,00	
5.26	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA TERCER NIVEL	M3	1,31	\$ 1.477.619	\$ 1.933.081,21	-0,01		1,30	\$ 1.488.965	\$ 1.933.081,00	
5.27	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURALES NIVEL +3,00	KG	1.887,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00	0,00		1.887,00	\$ 7.483	\$ 14.120.140,00	
5.28	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VANCOS Y VENTANAS NIVEL +3,00	KG	3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.300,00	0,00		3.705,00	\$ 7.253	\$ 26.871.300,00	
5.29	CONCRETO 3000 PSI MURDO ESTRUCTURALES esp. 10 m nivel +3,00	M3	0,82	\$ 981.988	\$ 805.148,00	0,00		0,82	\$ 981.988	\$ 805.148,00	
5.30	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +3,00	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	0,00		1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	
5.31	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +3,00	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,00		0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	
5.32	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURALES EN NIVEL +3,00	KG	6.886,00	\$ 7.638	\$ 51.070.520,00	0,00		6.886,00	\$ 7.638	\$ 51.070.520,00	
5.33	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO esp. 10 m nivel +3,00	M3	24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	0,00		24,13	\$ 793.241	\$ 19.136.931,00	
5.34	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	KG	292,00	\$ 7.702	\$ 2.247.980,00	0,00		292,00	\$ 7.702	\$ 2.247.980,00	
5.35	CONCRETO 3000 PSI ESCALERA CUARTO NIVEL	M3	1,31	\$ 1.478.005	\$ 1.938.187,21	-0,01		1,30	\$ 1.489.372	\$ 1.938.187,00	
5.36	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm 15x 15 MURDO ESTRUCTURALES EN NIVEL +3,00	KG	1.947,00	\$ 7.533	\$ 14.653.300,00	0,00		1.947,00	\$ 7.533	\$ 14.653.300,00	
5.37	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VANCOS Y VENTANAS NIVEL +3,00	KG	3.705,00	\$ 7.287	\$ 27.033.980,00	0,00		3.705,00	\$ 7.287	\$ 27.033.980,00	
5.38	CONCRETO 3000 PSI MURDO ESTRUCTURALES esp. 10 m nivel +3,00	M3	0,82	\$ 958.638	\$ 780.328,00	0,00		0,82	\$ 958.638	\$ 780.328,00	
5.39	ACERO DE REFUERZO 60 000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +3,00	KG	1.740,00	\$ 7.342	\$ 12.775.400,00	-223,19		1.516,81	\$ 7.342	\$ 11.000.000,00	
5.40	CONCRETO 3000 PSI VIGAS AEREA NIVEL +3,00	M3	0,91	\$ 934.588	\$ 850.475,00	0,00		0,91	\$ 1.200.000	\$ 1.200.000,00	
5.41	MACLA ELECTROSCOLDADA 4,5 mm y 7,95 mm 15x 15 PLACA CONTRAPISO NIVEL +3,00	KG	6.886,00	\$ 7.809	\$ 51.777.800,00	-883,94		6.002,06	\$ 7.809	\$ 45.000.000,00	
5.42	CONCRETO 3000 PSI PLACA DE CONTRAPISO esp. 10 m nivel +3,00	M3	30,51	\$ 853.708	\$ 26.096.401,00	-7,29		23,22	\$ 860.000	\$ 20.000.000,00	
5.43	MURO EN BLOQUE No 5 INCLuye PARETE INTERIOR 1:1	M2	200,85	\$ 89.994	\$ 18.675.470,97	0,15		201,00	\$ 71.428	\$ 15.000.000,00	
										\$ 15.000.000,00	
										\$ 157.592.278,00	
II. INSTALACIONES HIDRAULICAS											
6.1	CAJAS PARA FIBRA PVC 1/2"	LIN	190,00	\$ 74.557	\$ 14.165.830,00	0,00		190,00	\$ 55.500	\$ 10.500.000,00	
										\$ 10.500.000,00	
III. INSTALACIONES SANITARIAS											
7.1	PUUNTO DESAGUE SANITARIO PVC 3"	LIN	60,00	\$ 37.177	\$ 2.230.600,00	0,00		60,00	\$ 35.000	\$ 2.100.000,00	
7.2	CAJA DE DESAGUE SANITARIO PVC 3" CON 5PION	LIN	60,00	\$ 77.844	\$ 4.669.400,00	0,00		60,00	\$ 83.333	\$ 5.000.000,00	
7.3	TUBERIA SANITARIA PVC 4" (Incluye en instalaciones)	ML	96,00	\$ 50.095	\$ 4.809.120,00	-12,00		84,00	\$ 50.000	\$ 4.200.000,00	
7.4	CAJA DE INSERCCION 100x100 mm	LIN	1,00	\$ 4.947.975	\$ 4.947.975,00	0,00		1,00	\$ 4.947.975	\$ 4.947.975,00	
7.5	SANITARIO COMBO BLANCO INCLALADO (Incluye artefacto completo e accesorios)	LIN	40,00	\$ 984.096	\$ 39.363.840,00	0,00		40,00	\$ 635.000	\$ 25.400.000,00	
										\$ 25.400.000,00	
										\$ 38.430.000,00	
IV. INSTALACIONES ELECTRICAS											
8.1	SALIDA PARA TOMACORRIENTE DOBLE CON PUNTO A TIERRA GFCI 15 A - 125 V. INCLuye TUBO PVC 1/2" PESADO 1/2", CABLE DE COBRE AISLADO, CAJA PLASTICA 5000 X 2400, TERMINALES DE DERIVACION (Incluye aparatos)	LIN	300	\$ 201.351	\$ 60.405.340,00	0,00		300,00	\$ 173.333	\$ 52.000.000,00	
8.2	SALIDA PARA INTERRUPTOR SENCILLO, LINEA DECORATIVA INCLuye TUBO PVC 1/2" PESADO 1/2", CABLE DE COBRE, CAJA PLASTICA 5000 X 2400 Y TERMINALES PVC	LIN	250	\$ 107.148	\$ 26.787.000,00	0,00		250,00	\$ 89.288	\$ 22.000.000,00	
8.3	SALIDAS PARA ILUMINACION EN MURDO. INCLuye TUBERIA PVC CONDUIT 1/2", CABLE DE COBRE TRINAVO 12 ACCESORIOS Y CAJAS DE PASO	LIN	320	\$ 120.514	\$ 38.564.520,00	0,00					

PRESUPUESTO PROGRAMADO					PRESUPUESTO EJECUTADO				
No	DESCRIPCIÓN	UNID	CANT	VR UNIT	VR TOTAL	MAYOR O MENOR CANTIDAD DE OBRA	CANT TOTAL	VR ACTUALE	VR TOTAL EJECUTADO
<b>9</b>	<b>RED AGUAS LLUVIAS</b>								
9.1	TUBERIA PVC ALL 3". Suministro e instalación	m	168,00	\$ 29.519	\$ 4.958.264,00	-18,00	150,00	\$ 29.867	\$ 4.300.000,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 4.300.000,00</b>
<b>10</b>	<b>RED GAS</b>								
10.1	INSTALACION RED INTERNA GAS NATURAL, CON INSERCIÓN	UN	20,00	\$ 457.250	\$ 9.145.000,00	0,00	20,00	\$ 400.000	\$ 8.000.000,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 8.000.000,00</b>
<b>11</b>	<b>CARPINTERIA</b>								
11.1	PUERTA EN LAMINA COLD ROLLED CAL 18 2,20x1,0 m CON MARCO PINTADA CON ANTICORROSIVO Y ESMALTE. INCLUYE	UN	20,00	\$ 1.731.215	\$ 34.624.304,00	0,00	20,00	\$ 1.731.215	\$ 34.624.304,00
11.2	PUERTA EN MADERA a=0,80 h=2,20 m. INCLUYE MARCO EN MADERA Y CERRADURA	UN	20,00	\$ 912.080	\$ 18.241.600,00	0,00	20,00	\$ 912.080	\$ 18.241.600,00
11.3	VENTANA ALUMINIO CORREDIZA SISTEMA 744 CON VIDRO 4 mm. Suministro e instal.	m2	121,10	\$ 319.262	\$ 38.662.880,00	0,00	121,10	\$ 319.262	\$ 38.662.880,00
11.4	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO VIDRO TEMPLADO 6 mm 1,30x2,20	UN	20,00	\$ 1.267.180	\$ 25.343.600,00	0,00	20,00	\$ 1.267.180	\$ 25.343.600,00
11.5	PUERTA VENTANA PISO TECHO CORREDERA ALUMINIO VIDRO TEMPLADO 6 mm 1,90x2,20	UN	20,00	\$ 633.380	\$ 12.667.200,00	0,00	20,00	\$ 633.380	\$ 12.667.200,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 127.839.382,00</b>
<b>12</b>	<b>ENCHAPES</b>								
12.1	ENCHAPE PISO EN CERAMICA DUROPISO 33.8 X 33.8 cm. Suministro e instal	m2	52,80	\$ 94.462	\$ 4.987.056,00	0,20	53,00	\$ 94.366	\$ 4.500.000,00
12.2	ENCHAPE PARED CERAMICA RECTIFICADA 30X60 cm BRILLANTE. Suministro e instal	m2	272,00	\$ 88.586	\$ 24.095.520,00	0,00	272,00	\$ 84.328	\$ 23.100.000,00
12.3	ENCHAPE PISO CERAMICA ANTIDESLIZANTE 45x45 cm O SIMILAR. Suministro e instal	m2	500,00	\$ 85.573	\$ 42.786.600,00	0,00	500,00	\$ 84.800	\$ 42.300.000,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 89.900.000,00</b>
<b>13</b>	<b>PINTURAS</b>								
13.1	ESTUCO Y VINILO INTERIOR 3 MANOS, FILOS Y CALACIONES	m2	250,00	\$ 21.806	\$ 5.451.388,00	100,00	350,00	\$ 24.286	\$ 8.500.000,00
13.2	GRANBLAST ESGRAMPADO ANTEHONGO FACHADA	m2	400,00	\$ 27.143	\$ 10.857.248,00	80,00	450,00	\$ 29.333	\$ 13.200.000,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 21.700.000,00</b>
<b>14</b>	<b>ACCESORIOS DE COCINA</b>								
14.1	MESON EN CONCRETO REFORZADO a=0,80m L=1,90m a=2,10m h=1,0m, CON MAMPOSTERIA DE APOYO	UN	20,00	\$ 511.594	\$ 10.231.080,00	0,00	20,00	\$ 511.594	\$ 10.231.080,00
14.2	ESTUFA EMPOTRAR 4 PUESTOS	UN	20,00	\$ 665.524	\$ 13.310.480,00	0,00	20,00	\$ 665.524	\$ 13.310.480,00
14.3	LAVAPLATOS DE SOBREPONER LISO EN ACERO INOXIDABLE 1,0x0,50 CON GRIFERIA (incluye accesorios y kit de desague)	UN	20,00	\$ 463.108	\$ 9.062.160,00	0,00	20,00	\$ 463.108	\$ 9.062.160,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 33.203.720,00</b>
<b>15</b>	<b>ADQUISICION TERRENO</b>								
15.1	VALOR LOTE	GL	1,00	\$ 231.000.000	\$ 231.000.000,00	0,00	1,00	\$ 230.000.000	\$ 230.000.000,00
					<b>TOTAL</b>				<b>\$ 230.000.000,00</b>
<b>COSTO DIRECTO</b>					<b>\$ 2.035.779.862,00</b>				<b>\$ 2.033.519.390,00</b>
ADMINISTRACION					17%				\$ 346.072.562,00
IMPUESTOS					5%				\$ 101.788.981,00
UTILIDADES					13%				\$ 264.722.910,00
<b>VALOR TOTAL</b>					<b>\$ 2.795.018.453,00</b>				<b>\$ 2.795.230.572,00</b>

# DOCUMENTACIÓN DE LOS ÉXITOS LOGRADOS Y DE LOS ERRORES SORTEADOS DURANTE LA REALIZACIÓN DEL PROYECTO.



Durante el proceso constructivo, a causa de una acertada planeación, buenas prácticas constructivas, control y seguimiento continuo, se obtienen éxitos relevantes de satisfacción en el proceso.

ÍTEM	ÉXITOS LOGRADOS	ERRORES SORTEADOS
1	<ul style="list-style-type: none"><li>• Construcción del proyecto en los tiempos estimados.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de evaluación de la mano de obra para el desarrollo del proyecto.</li></ul>
2	<ul style="list-style-type: none"><li>• Corrección de desviaciones en costos durante el tercer periodo de la ejecución del proyecto.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Falta de evaluación y selección de los proveedores de los materiales y servicios.</li></ul>
3	<ul style="list-style-type: none"><li>• Entrega oportuna a satisfacción de los clientes.</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Baja planeación para adquisición de los materiales en el primer corte de la ejecución del proyecto.</li></ul>

# LECCIONES APRENDIDAS (tanto para el Proyecto Como para la metodología usada).



Dentro del análisis crítico se tienen situaciones, eventos y acciones que nos dejan experiencias para la implementación en otros proyectos similares al ejecutado.

Desde lo real estas lecciones positivas y negativas; desde el contexto aquellas positivas nos ayudaran a mantener los lineamientos y las negativas como opción de mejora en nuevas oportunidades.

ÍTEM	TEMA	FASE DEL PROYECTO	DESCRIPCIÓN	RESULTADOS OBTENIDOS
1	Criterio de éxito	Planeación	¿El proyecto se ejecutó alineado de acuerdo con lo estimado en el plan inicial?	El proyecto se desarrollo dentro del marco de tiempo, alcance y costo.
2	Alcance de metas	Construcción	¿El personal del sector tiene la competencia para desarrollar proyectos con alcances importantes?	Personal del sector requiere capacitación para obtener óptimas condiciones de calidad y desempeño.
3	Alcance de metas	Construcción	¿Los proveedores locales tienen la capacidad de competir con los externos?	Se es necesario la capacitación a proveedores locales sobre temas de adquisición para tener en cuenta el contexto los costos de suministro.

# CONCLUSIONES



Con la elaboración de este estudio podemos obtener mucha información y podemos concluir lo siguiente:

- Se cumplió con la principal la elaboración del presente documento.
- Conocimos información relevante para saber si nuestro proyecto era viable y que probabilidades de éxitos teníamos.
- Nos permitió tomar acciones y decisiones en los momentos precisos y decisiones acertadas.
- Pudimos conocer los puntos débiles de nuestra empresa respecto a nuestros competidores, y saber cómo atacarlos.
- Realizamos un flujo de caja tanto de ingresos como de egresos, esto nos sirvió para saber en qué momentos debíamos buscar recursos (créditos bancarios o apalancamiento de inversionistas)
- Se utilizó la metodología PMBOK de la séptima edición, que nos permitió trazar estrategias para la ejecución de nuestro proyecto.

**Diapositiva 132**

---

**URSJRE1** URSJRE; 9/04/2024

# BIBLIOGRAFÍA



Guía del PMBOK (2017). *Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos. 6ª Edición*, ISBN 978-162825184-5.

Guía del PMBOK. *El Estándar para la Dirección de Proyectos y Guía de los Fundamentos para la Dirección de Proyectos séptima 7ª Edición*, ISBN 978-1-62825-719-9.